

Akutsjukvård VGR



VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN

Avancerad hjärt-lungräddning vuxen

1

Konstatera hjärtstopp, larma,
starta HLR och hämta akututrustning



2

Starta och anslut defibrillatören
under pågående HLR



Återkomst av spontan cirkulation (ROSC)

Utvärdera enligt ABCDE

ÅTGÄRDER UNDER PÅGÅENDE HLR:

- Hårt underlag om möjligt
- Etablera iv infart, i andra hand io infart
- Överväg supraglottisk luftväg eller endotrakeal intubation vid förlängd HLR
- Kontinuerliga bröstkompressioner på patient med supraglottisk luftväg eller endotrakealtub
- Vid etablerad endotrakeal eller supraglottisk luftväg, ventiler 10 andetag/min och utför kontinuerliga kompressioner, monitorera ETCO₂ med kontinuerlig kurva
- Överväg ultraljud för att identifiera reversibla orsaker
- Mekaniska bröstkompressioner vid transport eller förlängd HLR
- Dokumentera åtgärder och tidpunkter
- Ta hand om närstående

LÄKEMEDEL UNDER PÅGÅENDE HLR

Vid VF/VT:

- Ge 1 mg adrenalin iv/io efter 3:e defibrilleringen och därefter var 4:e minut
- Ge 300 mg amiodaron iv/io efter 3:e defibrilleringen och ytterligare 150 mg efter 5:e defibrilleringen

Vid asystoli/PEA:

- Ge 1 mg adrenalin iv/io så snart som möjligt och därefter var 4:e minut

KORRIGERA REVERSIBLA ORSAKER 4H/4T UNDER PÅGÅENDE HLR

- Hypoxi
- Hypovolemi
- Hypo/hyperkalemi eller andra elektrolyt eller metabola rubbningar
- Hypotermi
- Tromboemboli
- Tryckpneumothorax
- Tamponad
- Toxiska tillstånd

OM A-HLR ÄR OTILLRÄCKLIG

- Fortsätt HLR med god kvalitet och överväg i utvalda fall koronarangiografi eller ECMO.

VÅRD EFTER HJÄRTSTOPP

- Normoventilation SpO₂ 94-98%
- 12-avl. EKG, överväg akut koronarangiografi
- Överväg temperaturkontroll
- Behandla bakomliggande orsak

Innehåll

Förord	15
Akut omhändertagande av kritiskt sjuk patient	17
Allergi	21
Allergisk reaktion.....	21
Anafylaxi.....	22
Urtikaria.....	23
Angioödem.....	24
Chock	27
Hypovolem chock.....	28
Obstruktiv chock.....	28
Kardiogen chock.....	29
Distributiv chock.....	30
Hjärtstopp.....	32
Hjärtstopp gravid.....	33
Hjärtstopp och ECMO.....	33
Hjärtstopp trauma.....	34
Elektrolytrubbningar	35
Hypernatremi.....	35
Hyponatremi.....	36
Hyperkalemi.....	38
Hypokalemi.....	40
Hyperkalcemi.....	41
Hypokalcemi.....	42

Endokrinologi	45
Hypertyreos	45
Subakut tyreoidit.....	46
Tyreotoxisk kris	46
Hypotyreos.....	47
Myxödemkoma.....	48
Kortisolsvikt.....	48
Diabetes ketoacidosis (DKA)	49
Hyperosmolärt non-ketotiskt syndrom (HNKS)	52
Laktacidosis	53
Hyperglykemi	54
Hypoglykemi.....	54
Normoglykemisk ketoacidosis.....	56
Gastroenterologi	57
Dyspepsi	57
GERD – gastroesofageal refluxsjukdom	58
Ulcussjukdom	58
Akut leversvikt.....	59
Leverencefalopati	60
Ascites.....	62
Hepatorenalt syndrom	62
Spontan bakteriell peritonit	63
Blödande esofagusvaricer	63
IBD – inflammatorisk tarmsjukdom	64
Geriatrisk	67
Sköra äldre på akuten.....	67
Ospecifika symtom.....	68
Atypiska presentationer.....	69
Avvikande vitalparametrar.....	70
Ohållbar hemsituation.....	71
Geriatriskt trauma.....	71
Delirium/konfusion.....	72
Multifarmaci och läkemedelsbiverkningar	73
5M på akuten	74
Beslut om begränsad vård – ej HLR/ej intensivvård	75

Akut palliation	76
Våld i nära relation/äldre som far illa.....	77

Gynekologi **79**

Akut omhändertagande av gravida.....	79
Extrauterin graviditet	79
Preeklampsi	80
HELLP-syndrom	81
Eklampsi	82
Ovarialtorsion.....	82
Cystruptur.....	83
Salpingit	84
TSS – toxic chock syndrome.....	85
Hyperemesis.....	86
Vaginal blödning.....	87
Våldtäkt	88
Endometrit postpartum.....	88
Mastit/mjölkstockning/bröstabscess.....	89
Normal vaginal förlossning	90

Hematologi **91**

Anemi.....	91
Neutropeni och leukopeni.....	92
Leukocytos	93
Trombocytopeni	94
Trombotiska mikroangiopatier	95
Disseminerad intravasal koagulation (DIC).....	95
Transfusion – blodprodukter	96
Reversering av antikoagulantia	97

Infektion **101**

Pneumoni	101
Aspirationspneumoni.....	103
Influensa A och B.....	103
Erysipelas.....	104
Djupa mjukdelsinfektioner – nekrotiserande fasciit	105
Urinvägsinfektion (UVI) och pyelonefrit	105
Sepsis.....	107

Bakteriell meningit (ABM)	110
Encefalit.....	112
Viral meningit.....	113
Gastroenterit	113
Endokardit.....	114
Herpes zoster – bältros.....	115
Infekterade bett – människa, djur.....	115
Mässling.....	116
Neutropen feber	117
Septisk artrit.....	117
Spondylodiskit och epiduralabscess.....	118
Clostridium difficile	118
Lemierres syndrom.....	119
Infektioner hos asylsökande.....	120
Dosering av antibiotika	120

Intoxikationer 123

Förgiftningar allmänt.....	123
Toxidrom	124
Alkohol.....	126
Bensodiazepiner och sedativa.....	126
SSRI	127
TCA – tricykliska antidepressiva.....	127
Opiater.....	128
Centralstimulantia.....	129
Ecstasy/MDMA.....	130
Spice.....	130
GHB	131
Paracetamol.....	131
Digoxin.....	133
Rökgasförgiftning – allmänt.....	134
Kolmonoxidförgiftning.....	135
Cyanidförgiftning	136
Retande gaser.....	137
Etylenglykol.....	138
Metanol.....	139
Järn.....	140

Metformin	141
Insulin	141
NSAID	142
Huggormsbett	143

Kardiologi **145**

Akut koronart syndrom (AKS).....	145
Instabil angina	145
NSTEMI	146
STEMI.....	147
Stabil angina pectoris.....	148
Perikardit och myokardit	149
Supraventrikulära takyarytmier (SVT).....	150
Sinustakykardi	151
Regelbunden supraventrikulär takykardi.....	151
Förmaksflimmer/fladder	153
Ventrikeltakykardi och ventrikelflimmer	155
Bradyarytmier/retledningshinder	156
Hjärtsvikt.....	158
Lungödem	159
Kardiogen chock.....	160
Troponin	161
GUCH/ACHD	162

Kirurgi **163**

Gallsten.....	163
Övre gastrointestinal blödning	164
Kolangit.....	165
Kolecystit.....	165
Pankreatit.....	166
Perforerat ulcus	167
Appendicit	168
Bräck	168
Divertikulit	169
Förstoppning.....	170
Nedre gastrointestinal blödning.....	170
Ileus.....	171

Tarmischemi	173
Analfissur.....	174
Perianal venös trombos (perianalhematom)	174
Främmande kropp i rektum	175
Hemorroider	175
Perianalabscess.....	176
Pilonidalcysta.....	177
Kärlkirurgi	179
Aortadissektion	179
Aortaaneurysm	181
Artärischemi	183
Lungsjukdomar	187
Astma	187
KOL	189
Pleurit.....	191
Pneumothorax.....	192
Respiratorisk insufficiens.....	193
Neurologi	197
Akut epileptiskt anfall.....	197
Status epilepticus (SE)	198
Sinustrombos	200
Cervikal dissektion	201
Akut stroke	201
Ischemisk stroke	203
Intracerebral blödning.....	205
Subarachnoidalblödning	206
Subduralblödning	207
Facialis pares	207
Huvudvärk.....	209
Migrän	210
Hortons huvudvärk/klusterhuvudvärk.....	211
Trigeminusneuralgi	211
Reversibelt cerebralt vasokonstriktionssyndrom.....	211
Yrsel.....	212
Akut vestibulärt syndrom – AVS.....	214

Vestibularisneurit	214
Kristallsjuka – godartad lägesyrsel	215
Mb Ménière	216
Labyrintit	216
Transitorisk global amnesi – TGA.....	217
Hjärntumör	217
Guillain-Barrés syndrom	218

Njurmedicin 219

Akut njursvikt.....	219
Patienter som behandlas med dialys.....	221
Rabdomyolys.....	221
Nefrotiskt syndrom	223
Kontrastmedel vid njursvikt	223
Njurtransplanterade patienter.....	224
Läkemedel vid njursvikt.....	224

Omgivningsmedicin 227

Drunkning	227
Dykolycka.....	228
Hängning	229
Elolycka.....	230
Hypertermi.....	233
Hypotermi	234
Rökgasförgiftning	235
Brännskador	236

Ortopedi 241

Septisk artrit.....	241
Axelluxation	242
AC-ledsluxation.....	244
Klavikelfraktur.....	244
Proximal humerusfraktur.....	244
Rotatorkuffskada	244
Armbågsfraktur.....	244
Distal radiusfraktur.....	246
Skafoidumfraktur	247
Ryggsmärta	248

Akut lumbago.....	248
Diskbråck.....	249
Kotfrakturer.....	249
Kotkompression.....	249
Cauda equinasyndrom.....	249
Spondylodiskit.....	250
Epiduralabscess.....	251
Kompartmentsyndrom.....	252
Öppna frakturer.....	252
Handskador.....	253
Bäckenfraktur.....	257
Höft- och lårbensskador.....	258
Knäskador.....	259
Underbensskada.....	261
Hälseneruptur.....	262
Fotledsskada.....	262
Fotskada.....	263

Pediatrik	265
------------------	------------

Hjärtstopp barn.....	265
Akut omhändertagande av kritiskt sjukt barn.....	265
Läkemedel.....	267
Procedurer.....	271
Krampanfall.....	272
Feberkramp.....	273
Krupp.....	274
Akut bronkiolit (RSV).....	275
Astma.....	275
Anafylaxi.....	276
Kawasakis sjukdom.....	277
Tecken på allvarlig infektion hos barn.....	278
Meningit.....	279
Pneumoni.....	280
Urinvägsinfektion.....	280
Gastroenterit.....	281
Ketoacidosis.....	283
Ortopedi.....	284

Hälsa	285
Coxitis simplex.....	286
Buksmärsa.....	286
Obstipation	286
Appendicit	287
Invagination.....	287
Körtelbuk.....	288
Inklämt bråck.....	288
Pylorusstenos	289
Hirschsprungs sjukdom	289
Akut skrotum.....	290
Främmande kropp.....	291, 292
Skalltrauma	292
Hudmanifestationer	295
Barn som far illa	296
Prehospital akutsjukvård för akutläkare	297
METHANE.....	299
Procedurer och läkemedel	301
Lumbalpunktion	301
Syrgasbehandling.....	303
Icke-invasivt andningsunderstöd – CPAP och NIV	304
NIV (BiPAP).....	305
Diagnostisk laparocentes.....	306
Diagnostisk pleurapunktion	306
Pleuradrän/pleuratappning	307
Thoraxdrän (grovt)	308
Ventrikelsond	309
Ventrikelsköljning.....	309
Urinretention – KAD.....	310
Suprapubiskateter	310
Rekto-/proktoskopi	311
Finger-/tåbasblockad.....	312
Knäpunktion	312
Suturering.....	313
Abscess.....	313

Nagelhematom.....	314
Artärnål.....	314
Intraosseös nål.....	315
Ankeltryck.....	316
Extern pacing.....	316
Elkonvertering på akuten.....	317
Esofagus-EKG.....	318
Åtgärder vid dödsfall.....	319

Procedursedering 321

Läkemedel vid procedursedering.....	325
Konverteringstabell för opioider.....	329

Psykatri 331

Alkohol.....	331
Alkoholabstinens.....	332
Delirium tremens.....	334
Wernicke-Korsakoffs syndrom.....	334
Agiterad/våldsam patient.....	335
Orosanmälan barn.....	336
Lagen om psykiatrisk tvångsvård (LPT).....	337
Lagen om vård av missbrukare i vissa fall (LVM).....	338
Suicidriskbedömning.....	339
Ätstörningar.....	340
Refeeding syndrom.....	342
Serotonergt syndrom.....	342
Malignt neuroleptikasyndrom.....	343
Akut psykos.....	344

Reumatologi 347

Akuta artriter.....	347
Gikt.....	347
Pyrofosfatartrit.....	349
Reaktiv artrit.....	350
Borreliartrit.....	351
Axial spondylartrit/inflammatorisk ryggsjukdom.....	351
Polymyalgia reumatika.....	351
GCA (temporalisarterit).....	352

Idiopatiska inflammatoriska myopatier	353
ANCA-associerad småkärlsvaskulit	354
Henoch-Schönleins purpura/IGA-vaskulit	355
Sjögrens syndrom	356
Antifosfolipidsyndrom	356
SLE	357

Svikt av vitala funktioner 359

Vårdnivå	359
Svikt av vitala funktioner	360
Luftväg	361
Akut stopp i trakealkanyl	364
Fysiologiska effekter av inotropa läkemedel	364

Trauma 365

Traumalarm	365
ATLS på akuten	368
Undersökning enligt c-ABCDE	369
Ventilpneumothorax	371
Massiv hemothorax	371
Öppen pneumothorax ("sucking chest")	372
Flail chest	372
Chock	374
Hjärttamponad	374
Traumatiskt hjärtstopp	375
Skallskada	376
Neurogen chock	377

Tromboembolism 381

DVT – djup ventrombos	381
Djup ventrombos i arm	383
Tromboflebit/superficiell ventrombos	384
Lungemboli (LE)	385

Urologi 389

Njurstensanfall	389
Postrenal njursvikt	390
Hematuri	391

Urinretention	392
Akut skrotum.....	393
Akut bakteriell prostatit.....	396
Avstängd pyelit.....	396
Priapism.....	397
Trauma mot penis/skrotum	398
Fimosis/parafimosis.....	399
Ögonsjukdomar	401
Rött öga.....	401
Synstörningar.....	405
Ögonskador	406
Öron-näsa-hals	411
Epiglottit.....	412
Näsblödning.....	413
Peritonsillit.....	414
Parafaryngeal och retrofaryngeal abscess	415
Munbottenflegmone (Ludwigs angina).....	416
Främmande kropp i nedre luftvägar.....	416
Främmande kropp i esofagus.....	418
Akut stopp i trakealkanyl	418
Spottsten.....	419
Ansiktstrauma.....	419
Septumhematom.....	421
Othematom.....	422
Plötslig sensorineural hörselnedsättning	422
Tandskador.....	423
Intag av frätande ämnen	423

Förord

Förord är sällan den mest lästa delen av en bok som denna. Men det kan ändå vara på sin plats att kort förklara varför boken kommit till och vad vi hoppas att den kan bidra med.

Tidigare fanns en bok om akut internmedicin, med upplagor 2011, 2014 och 2020. Den fyllde en viktig funktion, men akutsjukvården har utvecklats sedan dess och stärkts som egen specialitet. Därför menar vi att det nu behövs en bok som tar ett bredare grepp, inte bara om internmedicin utan om akutsjukvård i sin helhet, där alla tillstånd och alla åldrar ryms.

Patienter söker inte vård och säger att de tillhör medicin, kirurgi eller ortopedi. De söker med symtom, ofta komplexa, ibland svårtolkade. För läkare på akutmottagningen är det därför avgörande att tänka brett, inte låta sig begränsas av vilken specialitet som patienten sorterats till och alltid ha beredskap för att verkligheten är mer komplex än olika diagnoslistor antyder.

Denna bok är tänkt att vara ett stöd i just det arbetet, från den första bedömningen till beslut om vidare utredning och behandling.

Boken är resultatet av ett gemensamt arbete inom akutläkargruppen på Östra sjukhuset, där alla bidragit med sina erfarenheter och perspektiv. Den är skriven för att fungera som ett praktiskt verktyg för erfarna kollegor men också som ett stöd för den stora mängd utbildningsläkare som passerar akutmottagningen varje år. För de senare är boken tänkt som ett komplement till handledning och kollegialt stöd, men också som en vägledning i utredningsgång och behandling för olika tillstånd.

Utvecklingen inom medicin är ständig och en tryckt bok blir därför snabbt delvis inaktuell. Hör gärna av er om något behöver uppdateras. Framtida upplagor blir bättre ju fler som bidrar.

Förhoppningsvis ger boken mer nytta än denna text, men om inte annat vet du åtminstone varför den finns.

Stort tack till följande kollegor som läst/kommenterat hela eller delar av materialet:

Katrin Adrian, Sarah Tornberg, Marie Andersson, Oddur Björnsson, Victor Linder, Jóhanna Gudmundsdóttir, Katarina Glise Sandblad, Emma Lukic, Ragnar Agn, Karin Bengtsson, Christian Alex, Joakim Nordanstig, Magnus Brink

Göteborg 2026

Karin Erwander

Johan Ingemarsson

Alexander Haner

Akut omhändertagande av kritiskt sjuk patient

Den kritiskt sjuka patienten skall undersökas på ett strukturerat sätt med fokus på vitala funktioner och åtgärdande av ev. livshotande tillstånd. Vi använder oss av A-B-C-D-E-konceptet (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure). Syftet med det strukturerade omhändertagandet är att identifiera direkt livshotande tillstånd som snabbt går att åtgärda för att minska morbiditet och mortalitet.

Undersökningen görs i två steg. En primär genomgång (primary survey) av ABCDE, där omedelbart livshotande tillstånd åtgärdas. Det absolut första steget är att utesluta stor yttre blödning eller hjärtstopp.

Om inga åtgärder krävs tar denna första A-B-C-D-E-undersökning "normalt" 3–4 minuter. En så kallad sekundär genomgång (secondary survey) görs när patienten stabiliserats, för att komma närmare en orsak till patientens tillstånd.

Primär bedömning	Undersök	Omedelbara åtgärder
c – (catastrophic bleeding, cardiac arrest)	Stor yttre blödning Andas patienten? Livlös?	Kompression, tryckförband Hjärtstopp – larma och starta HLR
A – luftväg	Pratar? Snarkning/stridor Inspektion av munhåla – främmande kropp? Svullnad Paradoxalt andningsmönster? Skada i hals/nackregion? Tracheal deviation? Tubläge?	Sug rent, rensa i munhålan Haklyft, käklyft Kantarell, svalgtub Intubation Immobilisering Adrenalin

Primär bedömning	Undersök	Omedelbara åtgärder
B – Andning	Thoraxrörelse Auskultation Perkussion Palpation POX Andningsfrekvens	Syrgas Ventilering Antidot Bronkdilaterare Blodgas
C – Cirkulation	Puls Blodtryck Kapillär återfyllnad Perifera pulsar Hjärtljud Halsvenstas Telemetri och EKG Blödningskällor (bröst, buk, bäcken, ben)	Perifera nålar – minst 2 grova Vätska/blod i.v. Bäckengördel CPAP Atropin
D – Neurologi	RLS/GCS Pupillreaktion Grovnurologi Nackstelhet Glukos	Glukos (30 ml 30 %) i.v. Antidot
E – Exponering	Temp Snabb översikt av kroppen Kom ihåg ryggen! Stickmärken, traumatecken, utslag	Uppvärmning Avkylning

Tänk på att:

- Överblicka situationen – säkerhet
- Förberedelser – "sign in" (kort teamgenomgång)
- Reevaluera flera gånger
- Har åtgärden givit effekt? Har någon del i ABCDE försämrats?
- Tänk högt! Låt hela teamet höra dina tankar, fynd och funderingar
- Använd closed loops vid kommunikation så du vet att ordinationer fullföljs
- Tidig kontakt med eventuella konsulter – exempelvis narkos, kardiolog, bakjour, PCI-labb osv.
- Planera för slutlig vårdnivå

Sekundär bedömning

Anamnes från patienten om möjligt och från ambulanspersonal, anhöriga och tidigare journaler. Undersök kläder och tillhörigheter. Reevaluera ABCDE, riktat status utifrån misstänkt tillstånd. Point of care ultraljud (POCUS) genomförs under sekundärbedömningen. Använd gärna MAPLES som minnesregel för viktig anamnestisk information att inhämta från patienten eller journalen.

M – Mediciner

A – Allergier

P – Past medical history

L – Life circumstances

E – Etanol (andra droger)

S – Smoking

Vitalparametrar, normalvärden

- Hjärtfrekvens: 50–100 slag/min
- Blodtryck: 110/70–130/90 mmHg
- Andningsfrekvens: 12–20 andetag/min
- Saturation: friska individer 97–100 %, KOL-patient 88–92 %
- Temperatur: 36,6–37,5 grader
- Kapillär återfyllnad: 2–3 sekunder

Riktvärden, dygnsbehov och EKG

- MAP (medelartärtryck): > 65 mmHg
- Tidalvolym: 500 ml (6–8 ml/kg)
- Timdiures: 0,5–1 ml/kg/h
- Vätskebehov: 1500–2500 ml vatten/dygn
- Elektrolytbehov: Na 80 mmol, K 40 mmol, Mg 20 mmol, Fosfat 20 mmol
- Kaloribehov: 20–40 kcal/kg/dygn
- PQ-tid: 120–220 ms
- QRS-bredd: < 100 ms
- QTc-tid: Kvinnor 390–470 ms. Män 390–450 ms

SBAR är ett strukturerat sätt att rapportera en patient till exempelvis en konsult eller kollega för fortsatt hjälp eller inför förflyttning av en patient till en annan vårdenheter.

- **S (Situation):** här rapporterar man sitt namn, roll, patientens ålder, kön, sökorsak/akuta tillstånd.
- **B (Bakgrund):** kort sammanfattning av patientens medicinska bakgrund som är av relevans för det nuvarande akuta tillståndet.
- **A (Aktuellt):** det nuvarande medicinska problemet, vitala parametrar, statusfynd och akuta åtgärder under ABCDE
- **R (Rekommendation):** Ett förslag från avsändaren på vad som skulle kunna rätta till problemet. Förslag på vidare åtgärd, vårdnivå, plan.

Allergi

Allergisk reaktion

Vanliga allergier som man möter på en akutmottagning är allergi mot diverse födoämnen, läkemedel och bi-/getingstick. Hos många patienter finner man inget uppenbart allergen.

Allergiska reaktioner kan vara svåra att skilja från icke-immunologiska reaktioner som ofta beror på lokal irritation.

Symtom och klinik

Beror på vilket organsystem som är engagerat. Vanliga besvär är t.ex.

- Rodnad och kliande hud
- Urtikaria
- Klåda kring mun och i svalg
- Illamående
- Astma
- Klåda och sveda i ögonen

Utredning

Sällan nödvändigt på akutmottagningen vid mild allergisk reaktion. Fråga efter känd allergi. Vid förstagångsreaktion är det ofta svårt att komma fram till vad som utlöst det hela.

Vid allvarlig reaktion samt reaktion på någon antibiotika kan man överväga remiss till allergolog för poliklinisk uppföljning.

Behandling

Behandlingen styrs av reaktionens svårighetsgrad.

Mild allergisk reaktion:

Tabl. Desloratadin 5 mg

Svårare allergisk reaktion:

Inj. Adrenalin 0,5 mg i.m. Antihistamin i dubbel dos (10 mg) p.o.

Övrigt

Vid mild allergisk reaktion kan patienten gå hem från akuten efter 4 timmar med recept på antihistamin, till exempel desloratadin. Vid svårare reaktion: överväg recept på autoinjektor adrenalin (Jext, Epipen) samt remiss till allergolog för utredning och uppföljning.

Anafylaxi

Med anafylaxi menas en kraftig och potentiellt livshotande allergisk reaktion med symtom från flera organsystem med chockbild.

Anafylaxi kan utvecklas väldigt fort från diskreta symtom till livshotande chock. Reaktionen inkluderar alltid respiratorisk och/eller kardiovaskulär påverkan samt allmänna symtom.

Symtom och klinik

Initiala symtom:

Klåda kring mun och i svalg vid födointag, även GI-symtom. Ibland generell klåda. Hosta, dyspné, myrkrypningar.

Senare symtom:

Chockbild med takykardi, blodtrycksfall, blekhet, svullnadskänsla i halsen, stridor, illamående, kallsvettning, buksmärtor. Till slut cirkulationskollaps och medvetslöshet.

Utredning

Klinisk diagnos.

S-Tryptas kan tas om orsaken är okänd (bör tas < 3 timmar från symtomdebut). Normalt S-Tryptas utesluter inte anafylaxi.

Behandling

Kräver akut omhändertagande.

Monitorering av vitala funktioner, fria luftvägar, fria venvägar. Överväg kontakt med narkosläkare.

- Hög fotändan, sänk huvudändan. Vid illamående eller astma, välj en bekväm ställning för patienten.
- Adrenalin 1 mg/ml, 0,5 ml (= 0,5 mg) i.m. vilket kan upprepas var 5:e min vb. Om utebliven förbättring eller patient i chock ges injektion av utspätt Adrenalin 0,1 mg/ml, 1 ml långsamt i.v. (på 2 min) under EKG-övervakning. Upprepa efter 2 minuter om patienten inte förbättras. Adrenalin intravenöst skall endast ges efter kontakt med narkosläkare, under EKG-övervakning.

- Syrgas 15 l på reservoarmask.
- Ringer-Acetat vid allmänpåverkan och/eller hypotension, snabb infusion med bolusdos på 500 ml, eftersträva normalt blodtryck. Frikostigt med mer vätska om blodtrycket inte normaliseras.
- Ventoline 5 mg/ml, 1–2 ml i nebulisator. Ges vid obstruktivitet, kan upprepas efter 10 min.
- Tabl. Desloratadin 5 mg, 2 st p.o.

Patienter med anafylaktisk chock skall läggas in för observation p.g.a. risk för senreaktion.

Urtikaria

Urtikaria, nässelutslag, är en reaktion med kliande kvaddlar i huden. Uppkommer när mastceller i huden frisätter mediatorer, bl a histamin. Symtomen kan vara en del av en allergisk reaktion eller uppstå i samband med infektion eller till följd av läkemedelsbehandling.

Isolerad urtikaria kan behandlas med tabl. Desloratadin 5–10 mg, vid uttalade besvär ev. tillägg av tabl. Betapred 0,5 mg 10 st.

Symtom och klinik

Utslag eller kvaddlar på bål och extremiteter.

Utredning

Klinisk diagnos

- Vid infektionsmisstanke tas CRP, LPK
- Födoämnesanamnes
- Läkemedelsanamnes, fokus på nyinsatta läkemedel

Behandling

- Tabl. Desloratadin 5 mg 2x1
- Vid svåra besvär överväg behandling med tabl. Betapred 0,5 mg 10 st, alt. inj. Betapred 8 mg i.v. Behandling med kortison har inget vetenskapligt stöd utom vid samtidig astma.

Uppföljning: Sätt ut läkemedel vid misstanke. Remiss till allergolog om det finns en stark misstanke om att reaktionen var utlöst av läkemedel, födoämnen eller bi/getingstick. Vid förstagångsurtikaria med lindrigt angioödem där det inte framkommer någon tydlig utlösande allergen behöver allergiutredning inte göras.

Angioödem

Delas in i hereditärt och förvärvat angioödem. Ofta läkemedelsutlöst.

Hereditärt angioödem (HAE): Ärftlig sjukdom som visar sig som anfall med smärtsamma, djupa svullnader, främst i huden och i mag-tarmkanalens slemhinnor. Svullnaderna kan också sätta sig i luftvägarna, vilket kan vara livshotande. Ansiktet påverkas ofta, särskilt i och runt munnen.

Förvärvat angioedema (AAE): Orsakas i hälften av fallen av non-Hodgkins lymfom eller makroglobulinemi, men sjukdomen kan också orsakas av andra maligniteter, autoimmunitet och virusinfektioner. Vanligtvis försvinner förvärvat angioödem om den bakomliggande sjukdomen behandlas.

Symtom och klinik

- Smärtsamma subkutana svullnader utan svår klåda. Främst där hud och slemhinnor möts. Kan finnas var som helst på kroppen men sällan enbart i ansiktet.
- Svåra buksmärtor
- Larynxödem
- Erytema marginatum, utan klåda (ofta prodromalsymtom)

Utlösande faktorer

- Trauma
- Stress
- Infektioner
- Läkemedel (ACE-i/ARB/östrogen)

Utredning

Klinisk diagnos

- Anamnes (frånvaro av urtikaria och klåda talar emot allergi)
- Status: larynxinspektion, blodtryck, hudinspektion
- Vid infektionsmisstanke tas CRP, LPK
- Läkemedelsanamnes, särskilt ACE-i, ARB, ASA/NSAID
- Födoämnesanamnes
- C1-esterasinhibitor + C4 vid misstanke om HAE (sänkt i samband med anfall. Måste jämföras mot normalvärde i senare skede)

Behandling

Snabbt omhändertagande vid angioödem som ger svullnad i mun och svalg. Tidig kontakt med narkosjour för ställningstagande till intubation.

- Tabl. Desloratadin 5 mg 2 st
- Tabl. Betapred 0,5 mg 10 st, alt. inj. Betapred 8 mg i.v.
- Adrenalin 1 mg/ml 0,5 mg i.m. vilket kan upprepas. Ges vid uttalade symtom i mun och svalg.
- C1-INH (Berinert). Ge om patienten själv har läkemedlet, minst 20 IE/kg kroppsvikt långsamt i.v. 4 ml/min. Finns ej på akuten.
- Bradykininreceptorantagonist, ikatibant (Firazyr). 30 mg s.c. Finns på akuten.
- Inj. tranexamsyra (Cyklokapron) 100 mg/ml 10 ml under 10 min i.v. ges som profylax och behandling för patienter som inte svarat på annan behandling.

Uppföljning

Patienter som behandlats för angioödem på akuten bör läggas in för observation och uppföljning hos allergolog.

Chock

Definition

Chock är ett livshotande tillstånd med akut cirkulationspåverkan där syretillförseln i vävnaderna understiger efterfrågan vilket resulterar i vävnadshypoxi. Den bakomliggande hypoxin kan bero på minskad syretillförsel, ökad syrgaskonsumtion, otillräckligt nyttjande av syrgas eller en kombination av dessa. Chock är initialt reversibelt, men obehandlat blir tillståndet snabbt irreversibelt och resulterar i multiorgansvikt med hög mortalitet. Det är därför viktigt att snabbt identifiera och behandla chock.

Identifiering av chock

Patienten kan vara blek, kallsvettig, motoriskt orolig och medvetandepåverkad. Andra tecken på chock är takypné, takykardi, hypotension och oliguri (urinproduktion < 20 ml/h). Identifiering av chock kan vara svårt och vissa patienter söker med mer ospecifika symtom som nedsatt allmäntillstånd. Den vanligaste orsaken till vävnadshypoxi är cirkulationssvikt med hypotension, men det är viktigt att komma ihåg att patienter med pågående chock också kan vara normo- eller hypertensiva. För de patienter som uppvisar hypotension sker blodtrycksfallet sent i förloppet. Takykardi är ett tidigare tecken, men kan saknas, i synnerhet vid medicinering med betablockerare. Blodprover kan ge vägledning där laktatstegring och lågt basöverskott som tecken på organdysfunktion kan förekomma redan innan utveckling av hypotoni.

Initialt omhändertagande

- Anamnes och status enligt ABCDE
- EKG
- Ultraljud enligt FAST/eFAST
- Blodgas med laktat. Blod-och urinodling
- KAD för att bedöma urinproduktion

Behandling

- Snabb behandling av grundsjukdomen
- Behandla ångest och smärta

- Syrgas > 10 L/min på mask
- Kristalloid vätska är centralt, börja med bolusdos (500 ml) Ringer-Acetat
- Oftast IVA-fall. Inotropa och vasoaktiva läkemedel kan behövas

Hypovolem chock

Blödningschock

Orsak

- De vanligaste orsakerna är trauma och gastrointestinala blödningar.
- Andra orsaker är rupturerad aorta och rupturerad ektopisk graviditet. Ta alltid graviditetstest på fertila kvinnor.

Dehydrering

Orsaker

- Gastrointestinal förlust (kräkningar och diarréer).
- Brännskador, ketoacidosis etc.

Symtom vid hypovolem chock

- Takykardi, hypotoni, perifer vasokonstriktion (kall hud).
- Chockbild enligt ovan.

Behandling

- Stoppa blödningen
- Ersätt volym med den sort som förlorats: blodprodukter, kristalloider etc.

Obstruktiv chock

Massiv lungemboli

Symtom och klinik

- Akut dyspné, takypné, hypoxi, bröstsmärta, hypotoni, synkope, hjärtstopp.
- EKG: förändringar i form av takykardi, förmaksflimmer, högergrenblock, S1Q3T3-mönster eller anteroseptala och inferiora T-vågsnegativiseringar.
- Ultraljud: tecken på högerkammarpåverkan (höger kammare är lika stor eller större än vänster kammare).

Utredning och behandling

Se avsnitt Lungemboli på sida 385.

Övertrycksneumothorax

Orsak

- Trauma, penetrerande eller trubbigt våld.
- CVK, HLR.

Symtom

- Nedsatt andningsljud unilateralt, hypersonor perkussionston, nedsatta bröstkorgrörelser.
- Trakealdeviation kan förekomma sent i förloppet.
- Halsvenstas (förekommer ej om patienten är hypovolem).
- Ultraljud: avsaknad av "lung sliding".

Utredning och behandling

Se avsnitt Pneumothorax på sida 192.

Hjärttamponad

Orsak

- Trauma, komplikation till hjärtinfarkt eller aortadissektion.
- Perikardit, malignitet, kirurgiskt ingrepp, PCI.

Symtom och klinik

- Becks triad med nedsatta hjärtljud, hypotoni, halsvenstas.
- Takykardi, takypné, gnidningsljud.
- EKG: Varierande amplitud på komplexen, låg spänning eller perikarditförändringar.
- Ultraljud: Kollaps av höger förmak/kammare och dilaterad vena cava inferior utan andningsvariation.

Utredning och behandling

Omhändertagande i samråd med kardiolog. Perikardiocentes.

Kardiogen chock

Nedsatt myokardkontraktilitet

Orsak

Myokardischemi, myokardit, takotsubo-kardiomyopati, toxiner.

Strukturella problem

Orsak

- Klaffinsufficiens till följd av till exempel endokardit eller papillarmuskelruptur.
- Ruptur av kammarseptum.

Rytmrubbningar

Orsak

Taky-och bradyarytmier.

Symtom och klinik vid kardiogen chock

- Bröstsmärta och dyspné
- Chockbild, perifer kyla och cyanos
- Nyttillkommet blåsljud vid klaffvitier eller papillarmuskelruptur
- Lungauskultation: rassel eller lungödem vid VK-svikt
- Halsvenstas kan förekomma vid HK-svikt
- EKG: ischomitecken, arytmier
- Ultraljud: nedsatt vänsterkammarmfunktion. Rikligt med B-lines vid lungödem och kardiogen chock

Behandling

- Behandla grundorsak i samråd med kardiolog

Distributiv chock

Septisk chock

Orsak

Sepsis är en dysreglering av patientens svar på infektion vilket leder till livshotande organdysfunktion.

Septisk chock föreligger när patienten fortsätter att vara hypoton trots adekvat vätskebehandling.

Symtom

- Akut insjuknande med allmänpåverkan. Feber och frossa behöver ej förekomma, patienten kan vara hypo- eller normoterm.
- Initialt: takykardi (+/- hypotoni), perifer dilatation (varm och rosig hudkostym), medvetandepåverkan.
- Efter några timmar: Mer traditionell chockbild med takykardi, hypotoni och perifer vasokonstriktion (kall, blek och cyanotisk).
- Status kan avslöja infektkällan. Ofta förhöjt CRP men kan vara lågt tidigt i förloppet, LPK stiger fortare.

Behandling

Antibiotika, syrgas, vätska, inotropi. Se sida 107.

Anafylaxi

Orsak

Anafylaxi är en svår överkänslighetsreaktion med massiv frisättning av framförallt histamin med respiratorisk och/eller cirkulatorisk påverkan. Vid samtidig chock kallas tillståndet anafylaktisk chock.

Symtom

- Klåda, urtikaria och/eller angioödem. Viktigt att komma ihåg att dessa symtom är frånvarande hos 10 % av patienterna.
- Respiratoriska symtom p.g.a. svullnad i övre och nedre luftvägarna. Hosta, stridor, obstruktivitet, svullnad i mun- och svalg.
- Buksmärta, illamående, kräkningar och diarréer.
- Takykardi, perifer vasodilatation med varm och torr hud.
- Hypotension (ej obligat).

Behandling

Se avsnitt Anafylaxi på sida 22.

Neurogen chock

Orsak

Upphövd sympatikusaktivitet p.g.a. traumatisk hjärnskada eller ryggmärgsskada ovanför Th6.

Bör misstänkas vid chock efter trauma mot huvud och halsrygg där annan orsak till chock har uteslutits.

Symtom

- Paradoxalt andningsmönster, bradykardi och hypotension.
- Para- eller tetrapares. Horners syndrom (> Th1).
- Hypotermi. Varm och torr hud.
- Priapism

Behandling

- Vätska
- Vasopressor v.b.
- Atropin v.b.
- Kateter
- Förhindra hypotermi
- Kontakta neurokirurg

Akut binjurebarkssvikt

Orsak

Autoimmun sjukdom eller blödning i binjuror som resulterar i brist på glukokortikoider och vid primär binjurebarkssvikt även brist på aldosteron.

Symtom och klinik

- Hypotoni (kan vara refraktär till både vätske- och vasopressorbehandling).
- Buksmärtor, illamående och kräkningar.
- Feber. Hyperpigmentering kan föreligga.
- Hyponatremi, hyperkalemi och hypoglykemi. Förhöjt kreatinin.

Behandling

- Vätska (Natriumklorid)
- Kortikosteroider
- Glukos v.b.
- Antibiotika v.b.
- Ofta IVA-vård. Se Kortisolsvikt, sida 48

Hjärtstopp

Följ internationella riktlinjer. Särskilda omständigheter behandlas förslagsvis enligt nedan. Mekaniska kompressioner rekommenderas även på akutrum.

Defibrillerbar rytm (ventrikelflimmer eller ventrikeltakykardi)

- Tidig defibrillering. Jouletal beror på tillverkare. Antero-posterior elektrod-placering kan övervägas liksom dubbeldefibrillering (två separata defibrillatorer samtidigt).

Icke defibrillerbar rytm (PEA och asystoli)

- Hjärttamponad? Perikardiocentes eller thorakotomi.
- Hypovolemi: Massivt transfusionsprotokoll (vid trauma) eller kristalloid vätska med övertryck.
- Övertryckspneumothorax? Leta efter lung sliding med ultraljud. Dekomprimera I2 midklavikulärt eller I4/I5 midaxillärt, beroende på lättast åtkomst vid LUCAS.
- DVT-tecken? Trombolys. 50 mg Actilys i.v./i.o som bolusdos på 2 min.
- AV-block 3/annan bradykardi: Extern pacing. Temporär pacemaker eller isoprenalin vid ROSC.
- STEMI innan hjärtstopp: PCI under pågående kompressioner.
- Vissa intoxicationer har specifika antidoter. Naloxon 2 mg i.v./i.o mot opiater, övriga: kontakt med Giftinfo.
- Intoxikation med breda QRS-komplex? Natriumbikarbonat 200 ml i.v./i.o samt 30 ml Calciumglukonat 9 mg/ml. Samma behandling vid hyperkalemi.
- Hypokalemi: Kaliumklorid 10 ml av 2 mmol/ml samt Magnesiumsulfat 10 ml av 1 mmol/ml.
- Hypotermi: ECMO. Vid temp < 30 grader ges inga läkemedel. Temp 30–35: dubbla intervallet adrenalin (8 min).

Hjärtstopp gravid

- Behandling enligt A-HLR.
- Dekompression av vena cava, tryck på bukväggen eller positionera om patienten för att flytta uterus åt vänster.
- Från v. 20 och framåt, utan återkomst av spontan cirkulation inom 4 min A-HLR: omedelbart perimortemsnitt och fortsatt HLR. Tillkalla obstetiker och barnläkare.

Hjärtstopp och ECMO

Indikationer:

1. Kardiogen chock trots inotropa och/eller vasokonstriktiva läkemedel
2. Bevittnat hjärtstopp hos patienter:
 - < 70 år
 - Initial rytm VT/VF eller PEA
 - Direkt påbörjad HLR. No-flow time < 5 min.
 - Hjärtstopp med A-HLR. Low-flow time < 60 min till ECMO-start.
 - S-laktat under HLR < 15mmol/L
 - pH > 6,8

OBS. Utökad tid bör beaktas vid hypotermi, intermitterent egen cirkulation eller reaktiv neurologi såsom spontanrörelser eller tubreaktioner.

Kontraindikationer:

1. Obevittnat hjärtstopp
2. Asystoli
3. Tid för start av kanylering/ECMO-HLR > 75 min från hjärtstopp (se undantag ovan)
4. Grav kronisk organsvikt, svår neurologisk sjukdom eller avancerad malign sjukdom
5. Lågt endtidalt CO₂ (< 1,3 kPa) under pågående HLR
6. Okontrollerad koagulopati/blödning
7. Aortadissektion eller aortainsufficiens

S-Kalium > 7 mmol/L inger misstanke om massiv celldöd och utgör därför ett dåligt prognostiskt tecken.

TRAUMA

Traumapatient med
hjärtstopp / hotande hjärtstopp

1

Traumatisk orsak
till hjärtstoppet? → Nej

A-HLR
handlingsplan

Ja

2

Starta A-HLR

Åtgärda omedelbart reversibla orsaker,
arbeta simultant

Hypoxi
Hypovolemi
Tamponad
Tryckpneumothorax

1. Hypovolemi/blödning - Stoppa yttre blödning
2. Hypoxemi - Säkra luftvägen och maximera oxygenering
3. Tryckpneumothorax - Bilateral thoraxdekompresion
4. Tamponad - Torakotomi
5. Adekvat infusion och transfusionsbehandling

Torakotomi eller
annan livräddande
kirurgisk åtgärd

Omedelbar transport
till närmaste akutsjukhus
med kirurgisk kompetens
enligt lokal riktlinje

Återkomst av spontan
cirkulation ROSC?

Ja

Fortsatt omhändertagande/
kirurgisk behandling

Nej

Överväg avbrytande
av HLR

BLÖDNING STOPPAS MED:

- externt tryck
- tourniquet
- hemostatiskt förband
- bäckengördel
- aortakompresion

- Sätt grova infarter alt. intraosseös nål.
- Ge i.v. vätska eller blodprodukter enligt lokal riktlinje.
- Ge tranexamsyra 100 mg/ml i.v./i.o. 1 ml/min.
- Vuxna ≥14 år 1 g barn 15-20 mg/kg max 1 g

Elektrolytrubbningar

Hypernatremi

S-Natrium > 145 mmol/l. Sker när mängden natrium är hög i relation till kroppens vattenmängd.

Orsaker

- Vätskeförlust: t.ex. svettningar, diarréer, kräkningar, större brännskador, läkemedel (främst diuretika).
- Dåligt vattenintag hos äldre eller konfusoriska patienter.
- Tillförsel av hypertont NaCl (drunkningstillbud i saltvatten) eller iatrogen.

Symtom

- Ospecifika symtom. Nedsatt allmäntillstånd, slöhet, i de flesta fall ökad törst.
- Vid mer uttalad hypernatremi kan neurologiska symtom som förvirring, nedsatt vakenhet och muskelsvaghet ses.
- Kramper, koma och hjärnblödning.

Utredning

- Labprover: blod- och elstatus, P-calcium, P-glukos, CRP, U-Osmolalitet.

Behandling

Behandla underliggande orsak.

- **Vätsketillförsel:** Vid dokumenterad akut hypernatremi; snabb korrigerig. Vid duration > 24 h eller okänd; långsam korrigerig för att undvika hjärnödem. Hypernatremi anses vara kronisk om motsatsen ej kan bevisas.
- **Mild hypernatremi:** vätska per os eller dropp
- **Grav hypovolemi med chockbild:** NaCl 0,9 %, 1000–2000 ml under 1–2 h, fortsatt därefter korrigerig som vid kronisk hypernatremi.
- **Akut hypernatremi:** Inf. Glukos 50 mg/ml i.v. 250 ml/h under 8–12 h. Korrektionshastighet 0,5–1 mmol/h.

- **Kronisk hypernatremi:** Inf. Ringer-Acetat 100–200 ml/h.
Vid P-Na > 170 mmol/l kan man börja med NaCl 0,9 % för att minska sänkningstakten. Korrektionshastighet 0,5 mmol/h. eller max 10 mmol/24 h.
Viktigt med täta S-Na kontroller.

Hyponatremi

Hyponatremi delas in i akut (duration < 48 h) och kronisk. Akut svår hyponatremi har hög mortalitet p.g.a. risk för hjärnödem. Kronisk hyponatremi är vanligare och har bättre prognos, men löper risk för osmotiskt demyeliniseringssyndrom vid alltför snabb korrektion.

- Mild hyponatremi: S-Na 126–135 mmol/l
- Måttlig hyponatremi: S-Na 115–125 mmol/l
- Svår hyponatremi: S-Na < 115 mmol/l

Orsaker

- Hypervolem hyponatremi: Hjärtsvikt, leversvikt, njursvikt och nefrotiskt syndrom. Kännetecknas av kliniska tecken på vätskeretention som bilaterala pittingödem, lungödem och/eller förhöjt NT-proBNP och ascites.
- Hypovolem hyponatremi: Kräkning, diarré, svettning, brännskada, diuretikabehandling (främst tiazidpreparat), primär binjurebarksvikt, ileus, pankreatit, osmotisk diures (hyperglykemi, ketonuri), cerebral salt wasting syndrom. Kännetecknas av kliniska tecken på intorkning som torra slemhinnor, nedsatt hudturgor, hypotoni och takykardi.
- Euvolem hyponatremi: SIADH (vanligaste orsaken), sekundär binjurebarksvikt, hypotyreos, potomani (öl), natrium/proteinfattig kost, primär polydipsi. Kännetecknas av kliniskt normal extracellulär volym.

Symtom

- **Akut hyponatremi:** Ofta mer uttalade symtom redan vid lindrig hyponatremi. Snabbt debuterande förvirring, kramper och koma.
- **Kronisk hyponatremi:** Initialt mer diffusa besvär i form av trötthet, yrsel, huvudvärk och illamående. Vid svår hyponatremi rörelserubbning, konfusion, dysfasi, kramper och koma.
- **Hyponatrem encefalopati:** Kan uppträda till följd av snabbt sjunkande natriumvärden vid S-Na < 120 mmol/l. Orsakas av hjärnödem med ökat intrakraniellt tryck. Karakteriseras av neurologiska symtom som huvudvärk, trötthet, sänkt medvetandegrad, kramper och andningssvikt.
- **Pseudohyponatremi:** Vid pseudohyponatremi är S-Osmolalitet normal trots att lågt S-Na föreligger. Falskt låga Na-värden kan ses vid mycket höga triglycerider, hyperglykemi eller proteinemi. För varje 10 mmol ökat P-glukos sjunker natrium upp till 3 mmol/L.

Utredning

- Labprover: blod- och elstatus, CRP, P-glukos, S-osmolalitet, TSH, T4. S-kortisol (vid minsta misstanke om binjurebarksvikt), U-osmolalitet och U-Na.

Hydreringsgrad	U-Na (mmol/l)	U-Osm (mosm/kg)	Diagnos
Hypervolem	< 30	> 100	Hjärtsvikt, leversvikt, nefrotiskt syndrom
	> 30	> 100	Njursvikt
	< 30	< 100	Polydipsi
Hypovolem	< 30	> 100	Extrarenala Na-förluster t.ex. diarré och kräkningar
	> 30	> 100	Renala Na-förluster t.ex. primär binjurebarkssvikt, cerebral salt wasting syndrome, ketonuri, osmotisk diures, diuretika.
Euovolem	> 30	> 100	SIADH, binjurebarkssvikt, uttalad hypotyreos

- U-osm < 100 antyder att det rör sig om malnutrition eller primär polydipsi
- U-osm > 200 eller U-Na > 40 talar starkt för SIADH
- Vid hyperglykemi ska S-Na korrigeras med hänsyn till glukosstegring då detta ger en kompensatorisk sänkning av S-Na.

Behandling

Snabbt påkommen hyponatremi ska korrigeras snabbt, långsamt påkommen ska korrigeras långsamt. Om oklar duration ska hyponatremi betraktas som kronisk. S-Na får maximalt stiga med 10 mmol/l per 24 h och med 18 mmol/l per 48 h. Sikta på 8 mmol/l per 24 h. Vid snabbare korrigeringshastighet hos patienter med kronisk hyponatremi finns risk för osmotiskt demyeliniseringsyndrom. Ökad risk hos alkoholister, grav hyponatremi (< 105 mmol) och leversjukdom.

Akut symtomgivande hyponatremi < 48 h, medvetandesänkning, krampanfall

- Intensivvård. Behandling ges i samråd med narkosjour.
- Mål är att akut höja Na med 4–6 mmol/L för symtomregress och minska risken för inklämning. Blanda 500 ml NaCl 9 mg/ml med 50 ml Addex-Natriumklorid (4 mmol/ml), volymen blir 550 ml och Na-koncentrationen cirka 3%.
- Ge 150 ml av 3 %-NaCl-lösning under 5–10 min och kontrollera Na via blodgas. Na bör öka med 4–6 mmol. Om patienten förbättras eller när Na ökat med 4–6 mmol kan man avvakta, annars ge ytterligare 150 ml under 5–10 min.
- Efter 1–2 doser hypertont NaCl ska man eftersträva långsam ökning av Na. Starta infusion Ringer-Acetat 1000 ml på 12 h. Kontrollera Na varannan timme första 12 h, glesa därefter ut kontrollerna.

- Vid kramper kan en korrigeringshastighet på 2–4 mmol/l/h vara aktuellt
- Vid minsta misstanke om binjurebarksvikt ges Solu-Cortef 100 mg i.v.

Kronisk hyponatremi med svåra neurologiska symtom

- Intensivvård
- Behandlas de första 3–4 h som akut hyponatremi för att häva kramper eller medvetandesänkning. Så fort symtomen avtar, fortsatt med långsam korrigerig så att dygnskorrigeringen hamnar inom säkra gränser.

Kronisk hyponatremi med lindriga symtom

Accidentellt upptäckt mild till måttlig hyponatremi är vanligt förekommande på akuten. Om ingen direkt akut orsak identifieras betraktas hyponatremien som kronisk och sannolikt eu/hypervolem. Initial behandling är vätskekarens på 1000 ml/dygn, nytt elstatus inom 12 timmar. Frekventare provtagning ger ingen behandlingsvinst.

- Vid hypovolem hyponatremi ges NaCl 0,9 % i.v. långsamt.

Dehydrering och kronisk hyponatremi

Vid hypotension kan man ge inf. Glukos 50 mg/ml med tillsats av NaCl så att natriumkoncentrationen i vätskan är samma som blodets.

Asymtomatisk, P-Na < 120 mmol/L

Uteslut hyperglykemi eller pseudohyponatremi.

Hyperkalemi

S-K > 5,6 mmol/l.

Orsaker

- Ofta falskt positivt p.g.a. stas vid provtagning. Ta som första steg alltid om avvikande prover.
- Akut eller kronisk njursvikt.
- Läkemedelsbiverkan (spironolakton, ACE-hämmare, NSAID och heparin). Digitalisintoxikation.
- Insulinbrist (hyperglykemi, diabetes ketoacidosis), binjurebarksvikt, rbdomyolys och hemolys.
- Leukemi med uttalad leukocytos och trombocytos ger falsk hyperkalemi.

Symtom och klinik

Lätt hyperkalemi

- Ofta asymtomatisk

Allvarlig hyperkalemi

- Progredierande muskelsvaghet/paralys. Kan utvecklas till slapp pares och likna Guillain-Barrés syndrom. Sfinktertonus och kranialnervsfunktion är intakt. Bortfall av senreflexer. Parestesier.
- Arytmier sker ofta vid kaliumnivåer över 7 mmol/l.
- EKG-förändringar: Initialt toppiga T-vågor. Vid höga S-K nivåer kan en mängd arytmier uppstå såsom VT/VF, bradyarytmier, höggradiga block och breddökade QRS-komplex.

Utredning

- Labprover: Kontrollera om S-K med arteriell blodgas vid misstanke om falsk hyperkalemi. Elstatus, S-Ca, P-glukos.
- Annan riktad provtagning beroende på klinisk misstanke (t.ex. LPK, TPK, CK, LD, serumkortisol).
- EKG. Telemetri om S-K > 6,5 mmol/l och vid EKG-förändringar.
- Bedöm hydreringsgrad.
- Läkemedelsgenomgång.

Behandling

- Kalcium: indicerat vid S-K > 6,5 och EKG-förändringar. Inj. Kalciumglukonat 9 mg/ml, 10 ml i.v. under 5 min. Upprepas var 5–10 min vid behov till max 50 ml. Effekt efter 1–3 min. och duration 30–60 min.
- Lokelma 10 g p.o. direkt, därefter 1x3 i 1–2 dygn. Effekt inom 1 h.
- Glukos-Insulininjektion: 100 ml 30 % glukos följt av 10 E snabbverkande insulin i.v. Används i akutsituation för att undvika volymsbelastning.
- Glukos-Insulininfusion: 20 E snabbverkande insulin i 500 ml 10 % Glukos i.v. under 1–2 timmar. Följ S-K och P-glukos.
- Loop-diuretika: Furosemid: 40–80 mg i.v. samtidigt som vätskebehandling. För patienter med tillräckligt god njurfunktion.
- Beta-2-agonist: Inh. Salbutamol (Ventoline) 5 mg/ml, 2 ml via nebulisator.
- Alkalinisering rekommenderas vid svår hyperkalemi kombinerat med acidosis eller njursvikt. Natriumbikarbonat 50 mg/ml, 100–200 ml i.v. Kontrollera därefter S-K, S-Na och syrabasstatus.
- Hemodialys: vid svår njursvikt, oligo- eller anuri, övervätskning, rabdomyolys, livshotande hyperkalemi. Kontakta njurmedicinjour och IVA.

Hypokalemi

Definition: S-kalium < 3,5 mmol/l

Orsaker

- Vanligast är gastrointestinala förluster till följd av diarréer och kräkningar eller renala förluster till följd av vätskedrivande behandling.
- Endokrina orsaker som primär hyperaldosteronism (Conn's syndrom), Cushings syndrom och hypertyreos.
- Renala orsaker som t.ex. njurartärstenos och diabetes insipidus.
- Andra orsaker: metabol alkalos, malign hypertoni, läkemedel (steroider, beta-2-stimulerare, laxantia, penicillin, insulin), alkoholism, lakritsintag och malnutrition.

Symtom och klinik

- **Mild hypokalemi 3–3,5 mmol/l:** Oftast asymtomatiskt. Viss arytmisk hos patienter med ischemisk hjärtsjukdom och vid digitalisbehandling.
- **Måttlig hypokalemi 2,5–3 mmol/l:** Apati, anorexi och illamående. Parestesier, muskelkramper, obstipation, subileus/ileus. Minskade senreflexer och ökade urinmängder.
- **Svår hypokalemi < 2,5 mmol/l:** Kan leda till progredierande förlamningar, diafragmapares, muskelnekros och arytmier.
- **EKG-förändringar:** minskad T-vågsamplitud, T-vågsinvertering, tillkomst av U-våg, ST-sänkning och takyarytmier.

Utredning

- Labprover: Elektrolyt-, thyroidea- och syra-basstatus, P-glukos. Vid svår hypokalemi tas P-Magnesium. S-Digoxin (vid digoxinbehandling)
- Bedöm hydreringsgrad
- EKG

Behandling

- Patienter med lätt hypokalemi utan symtom kan ofta polikliniseras med läkemedelsgenomgång och uppföljning via primärvården. Inneliggande behandling ska övervägas vid EKG-förändringar, S-K < 3,0 mmol/l, digitalisbehandling eller behandling med annan antiarytmika. Överväg telemetriövervakning om P-kalium < 2,5 mmol/l.
- **Lätt-måttlig hypokalemi utan symtom:** Kaleorid (depottablett 750 mg minst 2 tabletter dagligen i 5–7 dagar). Uppföljning i primärvård. En Kaleorid = 10 mmol K (ca en banan).

- **Måttlig-svår hypokalemi:** Inf. Addex-kaliumklorid 40–80 mmol som tillsats till 1000 ml NaCl 9 mg/ml. Maximalt ges 10 mmol/l kaliumklorid/h i perifer nål. Den rekommenderade maxdosen kalium för i.v. behandling är 20 mmol/h, men vid livshotande arytmier eller vid hjärtstopp orsakat av hypokalemi rekommenderas injektion 10 mmol K i 250 ml NaCl på 5 min.
- **Magnesium:** vid svår och persisterande hypokalemi föreligger ofta samtidig magnesiumbrist. Addex-Magnesium 20 mmol kan ges som tillägg i kaliumdroppet. Magnesium kan därefter ges per os i form av tabl. Emgesan 250 mg x2 under flera dagar.

Tänk på: Glukosinfusion ska undvikas då det sänker kalium. Vid GFR < 30 ml/min kan hyperkalemi utvecklas vid för hög tillförsel av kalium.

Hyperkalcemi

Ungefär hälften av allt kalcium i blod är bundet och inte biokemiskt aktivt. Andelen fritt kalcium påverkas bland annat av pH och albuminnivåer varför det ur ett akutsjukvårdsperspektiv är viktigast att mäta det fria, joniserade kalciumet som ingår i de flesta blodgaser.

Orsaker

Primär hyperparatyreoidism och malignitet är de vanligaste orsakerna och står för 80–90 %. Andra orsaker är akut njursvikt, tyreotoxikos, sarkoidos, läkemedelsbiverkan (kalciumtillskott) etc.

Symtom och klinik

- Lätt hyperkalcemi: S-Calciumjon 1,32–1,55 mmol/l, (S-Ca 2,5–3,0 mmol/l). Ofta asymtomatisk. Polydipsi, polyuri och njursten kan förekomma.
- Måttlig hyperkalcemi: S-Calciumjon 1,56–1,7 mmol/l, (S-Ca 3,0–4,0 mmol/l). Illamående, kräkningar, förstoppning, muskelsvaghet, trötthet, huvudvärk, hallucinationer, nedstämdhet och konfusion.
- Svår hyperkalcemi: S-Calciumjon > 1,7 mmol/l, (S-Ca > 4,0 mmol/l). Njursvikt, kramper och koma. Hjärtpåverkan med förkortad QT-tid, ökad risk för arytmier, AV-block I och asystoli. Ökad känslighet för digitalisintoxikation.

Utredning

- Labprover: S-Calciumjon, S-Ca, albumin, elstatus, P-PTH, fosfat, TSH, fritt T4
- Kompletterande provtagning via avdelning
- EKG

Behandling

Akut behandling inleds vid allvarliga symtom eller vid joniserat Ca > 1,7 mmol/l. Allvarligare fall bör telemetriövervakas.

- Vätskebehandling: NaCl 0,9 %, 3–6 l första dygnet, därefter 4 l per dygn tills man når acceptabel kalciumnivå.
- Calcitonin: Blanda 5 ml Miacalcic 100 E/ml i 500 ml NaCl 9 mg/ml vilket ger 1 E/ml. Infundera 1 ml av denna lösning/kg/timme de första 12 timmarna; dosering därefter beroende på svar. Effekt inom 3–6 timmar efter insatt behandling.
- Loopdiuretika: Furosemid 20–40 mg i.v. vid hjärtsvikt eller vid lätt-måttlig njursvikt (först efter tillräcklig rehydrering).
- Dialys.
- Vid lindrig hyperkalcemi hos opåverkad patient är det ej nödvändigt med inläggande vård, hänvisa till vårdcentral för vidare utredning.
- Läkemedelsgenombgång, seponera läkemedel som bidrar till hyperkalcemi (vitamin-D, Ca-tillskott).
- Fråga efter kosttillskott och naturläkemedel som kan innehålla vitamin-D och/eller Ca-tillskott.

Hypokalcemi

S-Ca-jon < 1,14 mmol/l alternativt S-Ca < 2,2

Joniserat kalcium dvs. fritt kalcium har störst sensitivitet och specificitet.

Orsaker

- D-vitaminbrist, hypomagnesemi, malabsorption, kronisk njurinsufficiens.
- Hypoparathyroidism. Idiopatisk, autoimmun eller iatrogen genes.
- Falskt lågt p.g.a. lågt albumin.
- Svår sjukdom som pankreatit, sepsis, hypovolem chock, svår brännskada.
- Läkemedel (t.ex. bisfosfonater).
- Erytrocytinfusion. (Citrat i påsen sänker calcium.)

Symtom och klinik

- Kronisk hypokalcemi: Ofta depression, psykos, demens, torr hud, håravfall, proximal muskelsvaghet.
- Svår akut hypokalcemi (P-kalcium under 1,8–1,9 mmol/l): Tetani som kännetecknas av sensoriska symtom som parestesier kring mun, tunga, fingrar och fötter. Muskelkramper i händer, armar, ev. ben och rygg. Laryngo- och bronkospasm. Generella krampanfall.
- Hjärtpåverkan med T-vågsförändringar, förlängd QT-tid, förlängd ST-sträcka. Risk för arytmier och AV-block.

Utredning

- Labprover: Elstatus, S-Ca, S-Calciumjon, PTH, albumin, S-Mg, S-fosfat.

- Via avdelning benspecifikt ALP och 25-OH-vitamin D
- EKG. Telemetri om förlängd QT-tid

Behandling

- **Lindrig hypokalcemi:** Tabl. Calcium-Sandoz 1 g, 1x2
- **Allvarlig hypokalcemi:** Calciumglukonat (Calcium-Sandoz) 9 mg/ml, 10 ml i.v. under 5 min. Upprepa en gång om joniserat Ca < 0,8 mmol/l.
- Vid kvarstående hypokalcemi Ca < 1 mmol/l överväg kontinuerlig infusion. Arytmiövervakning.
- Korrigera eventuell magnesiumbrist. Ge Addex-Magnesium 20–40 mmol/dygn i separat infusion alternativt tabl. Emgesan 250 mg 1x2.

Endokrinologi

Hypertyreos

Överaktiv sköldkörtel.

Tyreotoxikos: förhöjd koncentration av tyreoideahormon i blodet.

Orsaker

- Förhöjd produktion: Graves sjukdom (ffa yngre), toxisk knölstruma (ffa äldre)
- Destruktion: tyreoiditer (frisättning av thyroideahormon)
- Läkemedel (t.ex. amiodaron, litium, jodkontrast)

Symtom

- Hjärtklappning (ibland nytillkommet FF/FFL), tremor, irritabilitet, viktnedgång, diarréer, nedsatt ork. Obs: äldre med betablockad kan vara symtomfattiga.
- Kliniska fynd: Oftalmopati (exoftalmus, diplopi, nedsatt visus), struma

Utredning

- Labprover: Blodstatus, SR, CRP, fritt T3, fritt T4, TSH
- EKG
- Vid inläggning, beställ TPO-antikroppar, TRAK, neutrofila och leverstatus från avdelning

Behandling

- Symtomatisk behandling: betablockad. Tabl. Propranolol 20–40 mg x 3–4
- Utredning och behandling bör polikliniseras så långt som möjligt. Patienten bör följas upp på endokrinmottagning inom 1–2 v.
- Vid uttalade symtom och/eller vid tyreotoxisk kris skall patienten läggas in.
- Vid oftalmopati kontaktas ögonläkare för ställningstagande till steroidbehandling.

Subakut tyreoidit

Inflammation i sköldkörteln, sannolikt associerat med virus.

Symtom

- Akut insättande smärta i sköldkörteln
- Uttalad sjukdomskänsla, muskelvärk, subfebrilitet
- Symtom på tyreotoxikos kan ses initialt på grund av tyroideavävnad.

Utredning

- Klinisk bild
- Labprover: Blodstatus, SR, CRP, TSH/T4, ev. fritt T3
- EKG

Behandling

- Vid lindriga fall: NSAID. I de flesta fall tillägg av prednisolon 20 mg x1 där dosen sänks med 5 mg per vecka.
- Vid allmänpåverkan eller SR > 50 mm ges prednisolon 30 mg x1, dosen sänks därefter med 5 mg per vecka.
- Remiss till VC för uppföljning.
- Vid osäkerhet kontakt med endokrinolog.

Tyreotoxisk kris

Ovanligt men potentiellt livshotande tillstånd med allmänpåverkan och kraftig försämring av hypertyreos med uttalade tyreotoxiska symtom. Kan utlösas vid infektion eller annan akut åkomma, operation, radiojodbehandling.

Symtom

- Feber (> 38,5)
- Kardiovaskulära: FF, hjärtsvikt, angina pectoris, chock
- Gastrointestinala: buksmärta, illamående, kräkningar och diarré
- CNS-påverkan: motorisk oro, tremor, delirium, koma
- Eventuellt förstörd tyreoidea och exoftalmus

Utredning

- Klinisk diagnos. Symtomen behöver inte korrelera med fritt T3 eller T4.
- Labprover: TSH, fritt T3 och fritt T4, blod-, lever- och elstatus, CRP, SR, glukos och urinsticka, odlingar.
- TRAK och TPO-antikroppar från avdelning.
- EKG

Behandling

- Alltid inläggningsfall. Ofta intensivvård. Kontakta endokrinkonsult.
- Betablockad: Tabl. Propranolol 60–80 mg x 4–6. Eftersträva pulssänkning till 90 slag/min.
- Om betablockad är kontraindicerat, ge tabl. Diltiazem 120–240 mg x1.
- Hydrokortison: Solu-Cortef 100 mg, 1x3 i.v.
- Tyreostatika kan bli aktuellt i samråd med endokrinolog.
- Vätskebehandling/diuretika beroende på vätskestatus.

Hypotyreos

Kliniskt syndrom till följd av brist på tyreoidhormoner som leder till nedreglering av kroppens metabola processer.

Orsaker

- Primär hypotyreos – Autoimmunitet, vanligast hos kvinnor efter klimakteriet. Även tyreoiditer, läkemedel (amiodaron, litium m.fl.), postpartum, jodbrist.
- Sekundär/central hypotyreos – Hypofyssjukdom, sällsynt.

Symtom

- Nedsatt ork, frusenhet, viktökning, menstruationsrubbingar, bradykardi.
- CNS-påverkan: trötthet, depression, långsamma reflexer.

Utredning

- Sker i första hand i primärvården. Myxödemkoma måste behandlas akut inneliggande, se sida 48.
- Labprover: fritt T3+T4 (låga), TSH (högt), lever- och elektrolytstatus. Blodstatus (normocytär anemi), hyperlipidemi. TPO-antikroppar från avdelning.
- EKG

Behandling

- Vid lätt-måttlig hypotyreos hos opåverkad patient påbörjas behandling med tabl. Levaxin) 50 µg 1x1 och remitteras till vårdcentral för fortsatt behandling. Vid grav hypotyreos, äldre, hjärtkärlsjuka eller lång duration ges initialt låg dos Levaxin, 25 µg varannan dag.
- OBS: Vid kraftig förhöjd TSH och låg fritt T4 kontrollera S-kortisol (akutprov) innan insättning av Levotyroxin. Risk att utlösa adrenal kris vid samtidig binjurebarksvikt.

Myxödemkoma

Sällsynt komplikation av långvarig hypotyroidism. Avsaknad av perifer vaso-konstriktion ger cirkulationsproblem och hypotermi.

Utlösande faktorer

Infektion, blödning, stroke, hjärtinsufficiens, läkemedel (amiodaron, betablockad m.m.), bristande compliance.

Symtom

- Sänkt medvetandegrad, hypotermi, hypotension och hypoventilation. Pretibialt myxödem.
- Hjärtsvikt, perikard- och pleuravätska kan förekomma.
- EKG: bradykardi, små QRS vågor (low voltage), flacka T-vågor
- Labprover: hyponatremi och hypoglykemi

Utredning

- Labprover: TSH, fritt T3, fritt T4, TPO-antikroppar. Blod-, elektrolyt-, koagulations- och leverstatus. CRP, glukos, CK, kortisol och blodgas.
- EKG och övervakning av blodtryck.

Behandling

- Ofta intensivvård med andningsunderstöd p.g.a. nedsatt andningsdrive och risk för kolsyrenarkos. Kontakta endokrinkonsult dygnet runt.
- Hydrokortison: Solu-Cortef 100 mg i.v. därefter 50 mg i.v. var 6:e timma.
- Tabl. Levothyroxin 300–500 µg. Krossa tablettorna och ge i sond om patienten inte kan svälja alternativt Levothyroxin 250 µg x2 i.v. första dygnet. Vid hjärtsvikt eller hög ålder mer försiktig dosering.
- Behandla hypotermi med långsam uppvärmning. Vid snabb uppvärmning finns risk för kärldilatation och blodtrycksfall.
- På grund av långsam metabolism finns risk för övervätskning och läkemedelsbiverkningar. Minimera övriga läkemedel.
- Behandla utlösande faktor.

Kortisolsvikt

Akut kortisolsvikt är ett livshotande tillstånd. Vid tidigare okänd kortisolsvikt ställs ofta diagnosen vid akut försämring av allmäntillstånd i samband med kroppslig stress, som t.ex. infektionssjukdom.

Orsaker

- Primär binjurebarksvikt: Oftast Mb Addison (autoimmun adrenalit) Ovanliga orsaker är tuberkulos, HIV, malignitet, systemsjukdomar.

- Sekundär binjurebarksvikt: Minskad ACTH-sekretion. Ofta hypofystumör.
- Tertiär kortisolsvikt: Kombinerad primär och sekundär kortisolsvikt: Iatrogen kortisolsvikt efter långvarig steroidbehandling.

Symtom

- Trötthet, svaghet, hypotoni och ortostatism. Kan ha funnits en längre tid. Avancerade fall ger hypovolemi med chockbild.
- GI-symtom: buksmärtor, illamående, kräkningar, diarré.
- Hyperpigmentering (vid primär svikt) i handflator, ärr, bröstvårter, munhåla.
- Salthunger.
- Konfusion, somnolens, delirium, koma.
- Labprover: ofta hyponatremi, hyperkalemi, hypoglykemi.

Utredning

- Vid klinisk misstanke: behandla först och utred senare.
- Tag prov för kortisol (akutprov) och ACTH innan kortisonbehandling. S-kortisol > 450 nmol/l utesluter binjurebarksvikt om patienten inte befinner sig i stress.
- Labprover: blod- och elektrolytstatus, CRP, P-Ca, P-glukos, thyroideastatus, P-urea.
- 21-hydroxylas-antikroppar, TPO-ak samt Synacthentest från avdelning.
- EKG.

Behandling

- Kortison: Hydrokortison (Solu-Cortef) 100 mg i.v./i.m följt av 50–100 mg Solu-Cortef i.v. eller i.m. var 6:e timme.
- Rehydrering: 1000 ml NaCl under 1 h (behov av upp till 5 liter första dygnet).
- Korrigering av ev. elektrolytrubbningar och hypoglykemi.
- Antibiotika vid klinisk misstanke om infektion.

Diabetes ketoacidosis (DKA)

Triad av hyperglykemi, ketos och metabol acidosis. Potentiellt livshotande tillstånd.

Diagnostiska kriterier

- P-glukos ofta > 14 mmol/l (kan vara lägre, även normalt)
- pH < 7,30 eller standardbikarbonat < 15 mmol/l
- Blodketoner > 3 mmol/l

Orsaker

- Absolut eller relativ insulinbrist, t.ex. dålig compliance eller fel på insulinpump.
- Oftast patienter med känd diabetes som drabbas av akut sjukdom, t.ex. infektion, trauma m.m. Hos 25 % är DKA första symtom på diabetes typ 1.

- Hos gravida och patienter som behandlas med SGLT2-hämmare kan **normoglykem** ketoacidosis förekomma. Kontrollera B-ketoner. För att kunna ge tillräckligt med insulin för att häva ketoacidosen behöver man i dessa fall ofta ge glukosinfusion vid sidan av insulin- och kaliuminfusion. Starta med Glukos 10 % 100 ml/tim samt insulininfusion i halverad takt. Utvärdera.

Symtom och klinik

- Tidiga symtom: muntorrhet, polydipsi, polyuri.
- Senare symtom: buksmärta, illamående och kräkningar. Kussmaulandning och acetonlukt.
- Takykardi, dehydrering, hypotoni och chock.
- Trötthet, huvudvärk och medvetanderubbning. I sällsynta fall koma.
- Som regel uttalad vätskebrist, ofta flera liter.

Utredning

- Labprover: blod- och elektrolytstatus, P-glukos, arteriell blodgas, CRP, B-ketoner. Urinsticka.
- Fortsatt provtagning: p-glukos kontrolleras initialt 1 gång/timme de första 4–6 timmarna. Na och K kontrolleras initialt varje timme. B-ketoner efter 4 och 8 timmar, senare vb. Följ blodgas.
- Kontrollera vitalparametrar och medvetandegrad minst 1/h initialt.
- Överväg KAD och timdiures hos påverkad patient.

Behandlingsschema vid diabetes ketoacidosis

Sätt 2 gröna PVK: vätska- och kaliuminfusion i den ena och insulin i den andra nålen. Vätska är första prioritet, påbörjas omedelbart.

Venväg 1: Vätskeinfusion

Timme 1: Ringer-Acetat, 1000 ml/h

Timme 2–5: Ringer-Acetat 500 ml/h.

Därefter: 250 ml/h Ringer-Acetat.

När p-glukos är < 15 mmol/l ska Ringer-Acetat bytas till 10 % Glukos.

Observera att vätsketillförseln kan behöva anpassas beroende på patientens kliniska tillstånd.

Venväg 2: Insulininfusion

Insulinbehandling påbörjas först efter att vätsketillförseln med Ringer-Acetat kommit igång. Insulinbehandling får inte påbörjas om P-kalium < 3,3 mmol/l.

100 E snabbverkande insulin (Insulin Lispro, Insulin Aspart, Apidra) sätts till 500 ml 0,9 % NaCl, flusha ut 20 ml.

Ge 0,1 E/kg/h:

Vikt 40 kg = 4 E/h = 28 ml/h

Vikt 50 kg = 5 E/h = 35 ml/h

Vikt 60 kg = 6 E/h = 42 ml/h

Vikt 70 kg = 7 E/h = 49 ml/h

Vikt 80 kg = 8 E/h = 56 ml/h

P-glukos ska sjunka 3–4 mmol/h, högre hastighet medför risk för hjärnödemed.

Om P-glukos sjunker långsammare än 2 mmol/h: dubblera infusionstakten.

Om P-glukos sjunker snabbare än 4 mmol/h: halvera infusionstakten.

Om P-glukos sjunker mycket snabbt: pausa insulininfusionen i 5–10 minuter tills glukosinfusion 5–10 % är kopplad.

Eftersträva B-ketonsänkning med 0,5 mmol/h. Om B-ketoner (eller BE) inte sjunker behövs mer insulin och eventuellt mer glukostillförsel.

- Patient som behandlas med långverkande basinsulin fortsätter med detta i oförändrad dos parallellt med insulininfusionen.
- Patient med nydebuterad diabetes ska få basinsulin (Abasaglar eller motsvarande) i dos 0,2 E/kg s.c. parallellt med insulininfusionen.
- Om man kopplat ur insulinpump kan man ge basinsulin (t.ex. Abasaglar) med samma antal E s.c. som basdosen i pumpen. Ge hälften på morgonen, hälften på kvällen. Om patienten inte kan ange doserna i pumpen ges en basdos om 0,2 E/kg s.c.

Venväg 3: Kaliuminfusion

Vid acidosis föreligger en relativ kaliumbrist. Kalium sjunker ALLTID när insulin ges vid högt P-glukos. Hypokalemi måste förebyggas. Målvärde: S-Kalium 4–5 mmol/l.

Ge kalium i separat pump:

- S-K < 5,5 mmol/l: starta kaliuminfusion samtidigt med insulininfusion. Sätt 40 mmol Kaliumklorid till 500 ml NaCl 0,9 %. Ges med 10 mmol/h = 125 ml/h.
- S-K < 4 mmol/l: 20 mmol/h initialt. Om det inte räcker öka till 30 mmol/h och kontakta narkosjour för att ge kalium via CVK och telemetri.
- S-K < 3,3 mmol/l: avbryt insulininfusionen tillfälligt.
- S-K < 3 mmol/l: 40 mmol/tim på intensivvårdsavdelning.
- S-K > 6 mmol/l: avbryt kaliumdroppet tillfälligt. Ny provtagning efter 1 timme.

När p-glukos sjunkit under 15 mmol/l:

Insulin- och kaliuminfusion kan tas bort och ersättas med inf. Glukos 10 % 500 ml + 20 mmol K + 20 E snabbverkande insulin: 100 ml/tim. Ges tills B-ketoner normaliserats.

Övrig behandling

Acidosbehandling kan övervägas hos intensivvårdsfall vid pH < 6,9. Ge inf. Tribonat 100 ml i.v. under 1 timme. Ny blodgaskontroll 30 min efter Tribonat givits.

Fosfattillförsel kan övervägas vid grav muskelsvaghet, andningsdepression och P-fosfat < 0,3 mmol/l och då under noggrann monitorering av kalcium (intensivvårdsfall).

Patienten ska vårdas på avdelning med rutiner för ketoacidosisbehandling (MAVA eller IVA). Kontakta narkosjour vid pH ≤ 7,15, vid grav hypokalemi, chock eller koma. Artärnål underlättar provtagning. Överväg trombosprofylax.

Hyperosmolärt non-ketotiskt syndrom (HNKS)

Orsakas av uttalad hyperglykemi med vätskeförluster, dehydrering och hyperosmolaritet.

Ofta fördröjd upptäckt och behandling och har därför hög mortalitet.

Föreligger vid:

- P-glukos > 33 mmol/l
- S-osmolalitet > 320 mmol/l. S-osmolalitet tar ofta lång tid att få svar på men osmolaliteten i serum kan uppskattas med följande formel:
P-osmolalitet = $2 \times S\text{-Na} + P\text{-Glukos} + S\text{-urea}$. Om urea är okänt addera 5).
- pH > 7,3
- Standardbikarbonat > 15 mmol/l
- Blodketoner < 3 mmol

Utlösande faktorer

- HNKS utvecklas oftast hos äldre patienter med diabetes typ 2 och vätskebrist.
- Den vanligaste utlösande faktorn är akut infektion (40 %). Näst vanligast är nyinsjuknade i typ 2 diabetes (30 %).
- Andra akuta orsaker är stroke, hjärtinfarkt, trauma, akut kirurgi eller läkemedel (t.ex. kortison, diuretika och betablockerare).

Symtom och klinik

- Trötthet, polydipsi och polyuri. Kliniska tecken till dehydrering
- Illamående och kräkning, feber
- Konfusion, kramper, medvetandesänkning och koma
- Hypernatremi, förhöjt urea och hypokalemi är mycket vanligt

Utredning

- Labprover: Blod-, lever- och elstatus, P-glukos, S-osmolalitet, S-urea, CRP, blodgas, laktat och blodketoner

- Urinsticka
- Initialt följs P-glukos en gång i timmen, elstatus varannan timme, S-osmolalitet 1 gång/dygn
- Sök bakomliggande orsak

Behandling

- Intensivvård ska övervägas vid svikt av vitala funktioner.
- Behandlas ungefär som vid diabetes ketoacidosis, se avsnitt ovan.
- P.g.a. risk för snabb sänkning av glukos och kalium rekommenderas halverad infusionstakt av insulin. Ge extra glukostillsats i droppet då glukos är under 15 mmol/L, ofta kan patienten då själv försörja sig peroralt utan behov av i.v. dropp.
- Trombosprofylax ska övervägas vid immobilisering. Fragmin 5000 E s.c. dagligen för att förebygga tromboemboli.
- Följ glukos varje timme.

Prevention

- Förebygg HNKS genom att informera patient och hemtjänst att införa vätskelista och extra tillsyn vid infektion.

Laktacidosis

Drabbar framförallt patienter med typ 2 diabetes som behandlas med Metformin men förekommer även vid vissa maligniteter samt långvarigt alkoholintag. Övanligt men livshotande tillstånd med hög mortalitet.

P-laktat > 5 mmol/l och acidosis med pH < 7,3. Kan vara förenat med lågt, normalt eller högt blodsocker.

Symtom och klinik

- Svaghet, konfusion, medvetandesänkning, kramper och i svårare fall koma
- Gastrointestinala symtom som kräkningar, buksmärta och diarréer.
- Hyperventilering, hypotension och chock

Utredning

- Labprover: blodstatus, elstatus, P-glukos och arteriell blodgas inklusive laktat.

Behandling

Intensivvård ska övervägas i varje enskilt fall

- Vätska: Ringer-Acetat, ca 2 l de första timmarna beroende på hydreringsgrad, njurfunktion, diures
- Vid uttalad acidosis med pH < 7,0: Inf. Natriumbikarbonat 50 mg/ml, 200 ml i.v. under 30 min

- Dialys vid grav laktacidosis (P-laktat > 15 mmol/l) hos patient med njurpåverkan
- Frekventa blodgaskontroller
- Sätt ut Metformin och läkemedel som påverkar njurfunktionen.

Prevention

- Patienter som behandlas med Metformin ska informeras om att vid kräkning, diarréer och andra typer av dehydrering som kan ge nedsatt njurfunktion, tillfälligt göra uppehåll i metforminbehandling.
- Kontraindikation för Metformin: eGFR < 30 ml/h (vid eGFR < 45 ml/h ska metformindosen halveras). Hjärtsvikt och leversvikt av betydande grad. Alkoholism. Malnutrition och hypoxi.
- Metformin sätts ut i samband med kontraströntgen. Metformin återinsätts tidigast 2 dygn efter röntgenundersökning.

Hyperglykemi

Slumpmässigt förhöjt P-glukos inger misstanke om diabetes mellitus. Över 11,1 mmol/l venöst = diabetesdiagnos vid samtidiga symtom.

Hyperglykemi kan även förekomma vid annan akut sjukdom som t.ex. hjärtinfarkt, stroke, infektioner, trauma och vid kortisonbehandling.

Symtom

- Trötthet, polyuri, polydipsi, dimsyn

Värdera svårighetsgraden (allmänpåverkan, sjukdomskänsla och hur snabbt symtomen utvecklats). Tecken på dehydrering och acidosis föranleder inläggande utredning, annars uppföljning i primärvård.

Hypoglykemi

P-glukos < 3,5 mmol/l. Långvarig hypoglykemi kan ge permanenta hjärnskador och skall behandlas akut.

Orsaker

- Hypoglykemi är vanligast hos personer med diabetes och kan vara en komplikation till behandling med insulin eller vissa peroral antidiabetika (t.ex. SU-preparat och glinider).
- Hypoglykemi kan också uppstå vid andra tillstånd som t.ex. hypotyreois, binjurebarkssvikt, hypofyssvikt, insulinom, malnutrition, alkoholism, leversjukdom, uremi, vissa tumörsjukdomar, efter gastric bypass och vid sepsis.

Symtom och klinik

- Symtom uppkommer ofta vid P-glukos < 3,0–3,5 mmol/l.
- Initialt "insulinkänning" – illamående, svettningar, darrighet, oro, blekhet, huvudvärk, hjärtklappning, hungerkänslor och humörsvängningar.
- Senare irritabilitet, ilska, sluddrigt tal, perorala pinnningar/stickningar, dimsyn och dubbelseende.
- I svåra fall (P-glukos < 2 mmol/l) konfusion, medvetandesänkning, kramper och koma.

Utredning

- Labprover: P-glukos, kapillärt och venöst prov. Vidare utredning efter övriga symtom. Om orsaken till hypoglykemin inte är känd behöver patienten läggas in för utredning (insulinom?). Kontrollera C-peptid akut, övriga prover från avd.

Behandling

Vaken patient

- Druvsockertabletter, juice
- 2 dl mjölk och en smörgås, mer långverkande kolhydrater

Medvetslös patient

- Inj. Glukos 300 mg/ml (30 %) 30 ml i.v. som upprepas tills patienten vaknar.
- Om upprepade bolusdoser måste ges och vid risk för fortsatt hypoglykemi (perorala antidiabetika eller långverkande insulin) kopplas inf. Glukos 5 % under 4–8 h. Frekventa kontroller av P-glukos.
- Glukagon: Inj. 1 mg i.m. om infart saknas. Höjer p-glukos 0,5–1 mmol/l
- Medvetlösa patienter som behandlats med glukos eller glukagon och som inte vaknar inom 5 min, eller blodsocker > 6 mmol/l har annan orsak till medvetlöshet.

Allmänt

- Om hypoglykemin utlösts av snabbverkande eller medellångverkande insulin kan patienten återgå till hemmet när glukos är stabilt och patienten mår bra. Eventuellt dosjustering av insulin.
- Om hypoglykemin utlösts av långverkande insulin ska patienten observeras i minst 4 timmar.
- Vid behandling med SU-preparat eller Repaglinid bör patienten läggas in då det kan orsaka långvarig hypoglykemi som kräver inläggande behandling. Sträva efter glukosförsörjning per os och kontrollera kalium.
- Metformin, GLP-1 analoger, SGLT-2 och DPP4-hämmare orsakar inte hypoglykemi.

Normoglykemisk ketoacidosis

Orsaker

Normoglykemisk eller euglykemisk ketoacidosis definieras som förhöjda blodketoner samtidigt som blodsockervärdet är under 11,1 mmol/L. Ses oftast hos patienter med per oral antidiabetika.

Viktigt att känna till då patienter med diabetes kan ha allvarlig ketoacidosis trots normalt blodsocker.

Symtom

Som vid diabetes ketoacidosis.

Utredning

Venös blodgas, B-ketoner, CRP, kreatinin.

Behandling

Som vid diabetes ketoacidosis.

Gastroenterologi

Dyspepsi

Är en symtombild med smärta och obehag i epigastriet.

Orsaker

- **Funktionell dyspepsi (ca 80 %):** Ofta kroniskt återkommande besvär, vanligt framför allt hos unga. Stressrelaterat. Ovanligt med organiska orsaker.
- **Organisk dyspepsi (ca 20 %):** De vanligaste orsakerna är GERD, ulcussjukdom, NSAID/ASA-behandling, celiaki och malignitet.

Symtom och klinik

- Konstant eller periodisk smärta/obehag i övre delen av buken.
- Tidig mättnadskänsla, uppspändhet, illamående och halsbränna. Smärtan är ofta måltidsrelaterad.
- **Alarmsymtom:** viktnedgång, dysfagi, kräkningar, anemi, hematemes och melena.

Utredning

- Poliklinisk utredning via vårdcentral, F-Hb x3, Helicobacter pylori-test och ställningstagande till gastroskopi.
- Gastroskopi skall alltid göras vid alarmsymtom, om symtomen debuterar eller ändras efter 45 års ålder, vid positivt faeces-Hb, NSAID-behandling, samt svårbehandlade och långvariga besvär.

Behandling

- Utredning och behandling sker via vårdcentral. Vid misstanke om malignitet skickas remiss för SVF.
- Antacida/PPI kan provas i 2 veckor. Därefter klinisk utvärdering via vårdcentral. Gaviscon v.b. och tabl. Omeprazol 20 mg, 1x1 i 2 veckor, receptfritt.
- Egenvård: Kostråd. Avstå från fet mat, kaffe och alkohol. Rökstopp. Undvik NSAID/ASA. Viktigt att äta små portioner på regelbundna tider. Avstå från att äta före sänggående.

GERD – gastroesofageal refluxsjukdom

Orsak

Insufficiens i nedre esofagussfinktern vilket leder till reflux av magsyra upp i esofagus.

Vanligt förekommande hos individer med hiatusbråck, övervikt och gravida. Ökad förekomst vid hög alkoholkonsumtion, hos rökare/snusare och vid konsumtion av ASA/NSAID.

Symtom och klinik

- Sura uppstötningar och halsbränna som ofta uppträder efter måltid, vid lyft, framåtböjning samt sängläge.
- Retrosternal bröstsmärta men kan också vara utbredd och diffus. Kan likna anginasmärta.
- Sväljningsbesvär, hosta, heshet eller astmasymtom.
- Alarmsymtom: dysfagi, sväljningssvårigheter, smärta vid sväljning, blodiga kräkningar.

Differentialdiagnoser

- Ischemisk hjärtsjukdom, peptiskt ulcus, främmande kropp, esofageal motorikrubbning, candidainfektion och malignitet

Utredning

- Klinisk diagnos. Ingen utredning krävs i akutskedet.
- Vid oklara/atypiska symtom: utredning med gastroskopi polikliniskt.

Behandling

- PPI: Tabl. Omeprazol 20 mg, 1x1 i 2 v.
- Egenvård: regelbundna måltider, undvik alkohol, kaffe och nikotin. Avstå matintag 3–4 timmar innan sänggående och sov med höjd huvudända.

Ulcussjukdom

Sårbildning i mag-tarmkanalen med skada på slemhinnebarriären.

Orsaker

- Ulcus ventriculi: Normal till låg syrasekretion. H. pylori (75 %), NSAID/ASA, steroider, stressutlöst. Ökad risk vid rökning. Kan vara malignitetsutlöst.
- Ulcus duodeni: Ofta förhöjd syrasekretion. H. pylori (95 %). Låg malignitetsrisk.
- Andra orsaker: Tarmischemi, Crohns sjukdom.

Symtom och klinik

- Epigastralgi, illamående, snabb mättnadskänsla, ibland kräkningar.

- Vanligen förvärras smärtorna i samband med matintag vid ventrikelulcus, medan smärtorna ofta uppkommer mellan måltider och nattetid vid duodenalulcus.
- NSAID/ASA relaterade sår kan ofta vara besvärsfria till dess att blödning uppstår.
- Kliniken växlar mellan perioder med besvär under flera veckor till helt besvärsfria perioder däremellan. Ofta god symtomlindring med syrahämning.
- Ofta palpationsömheter över epigastriet.
- **Alarmsymtom:** Viktnedgång, kräkningar, dysfagi, anemi, hematemes och melena, positivt F-Hb och nydebuterade symtom efter 45 års ålder.

Differentialdiagnoser

Hjärtinfarkt, GERD, ventrikelcancer, gallvägssjukdom och pankreatit.

Utredning

- Poliklinisk utredning via vårdcentral med labprover, faeces-Hb x3, Helicobacter pylori-test och ställningstagande till gastroskopi. Bör remitteras för gastroskopi vid alarmsymtom, positivt faeces-Hb, NSAID-behandling och vid långdragna och svårbehandlade symtom.
- Vid misstanke om malignitet skickas remiss för SVF.

Behandling

- Akutbehandling för blödande ulcus v.g. se sida 167. Övriga patienter behandlas med PPI via vårdcentral samt eradikering om HP-positiva.
- Egenvård: Avstå från nikotin, alkohol och kaffe. Rökstopp, utsättning av NSAID/ASA.

Akut leversvikt

Snabbt progredierande leverdysfunktion med förhöjda transaminaser, koagulopati (PK > 1,5) och encefalopati. Patienten är ofta ikterisk.

Patienter med akut leversvikt är allvarligt sjuka med hög risk för hjärnödem, sepsis och multiorgansvikt.

Orsaker

Virusinfektion, autoimmun hepatit, levervenstrombos, sepsis, metabola sjukdomar och malignitet.

- Läkemedel (t.ex. paracetamol, NSAID) droger och naturläkemedel. Toxiner (t.ex. vit flugsvamp, insekticider och organiska lösningsmedel).
- Alkoholhepatit.
- Graviditetskomplikationer som akut fettlever under graviditet och HELLP-syndrom.

Symtom och klinik

- Ofta ospecifika symtom som illamående, trötthet, matleda, sjukdomskänsla, buksmärta och värk i kroppen.
- Ikterus uppkommer efter några dagar till veckor.
- Hos ca hälften av patienterna förekommer njursvikt med oliguri vilket indikerar sämre prognos (hepatorenalt syndrom).
- Även acidosis, hypoglykemi, trombocytopeni och hypofosfatemi är prognostiskt ogynnsamt.

Utredning

- Bedöm svårighetsgraden av leverskada och vårdnivå i samråd med gastroenterolog.
- Bukstatus: Ömhet, hepatomegali, tecken till ascites.
- Labprov: blod-, lever- och elstatus. Blodgas, laktat, albumin, urea, glukos, CRP, PK, APTT. P-paracetamol. Blod och urinodling.
- Särskilda prover som hepatitserologi, CMV, EBV, HSV, ANA, SMA, serum elfores, B-PEth, Na/K i urin tas från avd.
- Ultraljud/CT-buk.

Behandling

- Alla läkemedel förutom insulin skall sättas ut.
- **Acetylcystein:** som antidot vid paracetamolinducerad leverskada enligt PM. Acetylcystein rekommenderas ibland även vid icke-paracetamolinducerad leverskada.
- **Antibiotika:** Cefotaxim 1 g, 1x3 i.v. ges profylaktiskt vid tecken på encefalopati, infektion eller blödning.
- **Vitamin K:** Konaktion (10 mg/ml) 1 ml x3 i.v. vid blödning. 1 ml x2 i.v. vid koagulopati (PK \geq 1,5) och vid misstanke om K-vitaminbrist.
- Tabl. Omeprazol 20 mg, 1x1 som stressulcusprofylax.
- **Steroider:** Tabl. Prednisolon 40 mg, 1x1 vid svår alkoholhepatit eller autoimmun hepatit. Kontakta gastroenterolog.
- Vätskebehandling med kristalloider och albumin för att åtgärda hemodynamisk instabilitet.
- Intensivvård vid medvetandepåverkan eller tecken till multiorgansvikt.

Leverencefalopati

Reversibelt neuropsykiatriskt syndrom hos patienter med leversvikt. Uppvisar störningar i beteende, medvetande och motorisk funktion.

Differentialdiagnoser

Epilepsi, toxisk encefalopati av läkemedel eller alkohol, Wernickes encefalopati, intrakraniella lesioner, infektion, hypoglykemi och uremi.

Orsaker

- Kan utvecklas vid både akut och kronisk leversvikt samt vid portosystemisk shunt. Uppkommer då levern inte kan ta hand om blodburna toxiner. Multifaktoriell patogenes men huvudorsakerna bedöms vara rubbad ammoniumomsättning och hyponatremi.

Utlösande faktorer

- GI-blödning, förstoppning, infektion, njursvikt, elektrolytrubbningar, läkemedel, hypovolemi, kirurgi.

Symtom och klinik

- Lätt till svår kognitiv svikt eller beteendestörning.
- Dyspraxi, flapping tremor.
- Hypo/hypersomni, letargi, apati, stupor och koma.

Diagnostik

- Uteslut annan genes till encefalopati
- Bred provtagning och låg tröskel för DT-hjärna
- (Ultraljudsledd) laparocentes för att utesluta spontan bakteriell peritonit vid hepatisk encefalopati och samtidig ascites

Behandling

- Eliminera utlösande orsak
- Korrigera elektrolytrubbningar och hypovolemi
- Förhindra obstipation: Laktulos (670 mg/ml) 30 ml var 2–6 timme tills tarmtömning, dosera så att patienten får 2–3 lösa avföringar/dygn. Därefter snabb dosreducering för att undvika dehydrering. Om pat ej kan svälja eller vid nedsatt vakenhet ges laktulos via sond eller som lavemang.
- Frikostig antibiotikabehandling vid tecken till infektion eller oklar encefalopati. Cefotaxim 1 g, 1x3 i.v.
- Vid svår encefalopati: lägg till tablett (eller oral suspension) Flaygl 400 mg, 1 x 2 i 7–10 dagar.
- Se över läkemedel, generell försiktighet. Restriktivt med sömnmedel, lugnande och antidepressiva. Haldol förstahandsval för sedering vid påtaglig agitation.
- Hypo- och hyperglykemi bör undvikas, viktigt med täta blodsockerkontroller för att hålla P-glukos mellan 5–7 mmol/l.

Ascites

Orsaker

Den vanligaste orsaken till ascites är levercirros med portal hypertension. Andra vanliga orsaker är bukmalignitet, grav hjärtsvikt, hypoalbuminemi p.g.a. nefrotiskt syndrom eller malnutrition.

Symtom och klinik

- Successivt tilltagande bukomfång. Viktuppgång, ofta perifera ödem.
- I vissa fall dyspné till följd av ökat bukomfång.

Utredning

- Ofta är klinisk undersökning tillräckligt för att ställa diagnosen. Vid osäkerhet görs ultraljud.
- Vid nydebuterad ascites, tveksamhet i diagnostiken eller om patienten behöver buktappas skall patienten behandlas ineliggande.
- Labprov: Elstatus, leverstatus, albumin, PK. Blododling vid tecken till infektion. U-Na/K-kvot från avdelning.

Behandling

- Vid svårare ascites: sängläge initialt.
- Vätskerestriktion 1–1,5 l/dygn. Måttlig saltrestriktion.
- Ascitestappning, terapeutiskt och/eller diagnostiskt.
- Inf. albumin 200 g/L, 100 ml/3 liter tappad ascites som volymexpansion.
- Patienter med levercirros har ofta hyponatremi som ej behöver korrigeras om den inte är < 120 mmol/L.
- GE ALDRIG FURIX i.v. vid ascites sekundärt till levercirros, riskerar att utlösa hepatorenalt syndrom. Bättre att vänta med diuretikainsättning tills gastroenterolog är i tjänst.
- NSAID är kontraindicerat hos cirrotiska patienter med ascites.

Hepatorenalt syndrom

Orsaker

Orsakas av svår leversjukdom med ascitesproblematik som påverkar perfusionen till njuren med försämrad njurfunktion. Hög mortalitet. Kan triggas av andra sjukdomar som ex. infektioner.

- HRS typ 1: snabbt progredierande nedsättning av njurfunktionen, dubbling av S-kreatinin till en nivå > 240 µmol/L inom 2 veckor.
- HRS typ 2: Långsammare sänkning av njurfunktion än för typ 1.

Behandling

- Utan behandling är överlevnaden vid HRS typ 1 ett par veckor.
- Diskutera behandling med gastroenterolog.

Spontan bakteriell peritonit

- Starta behandling utan att avvakta odlingsvar
- Inj. Cefotaxim 1 g x3 i fem dagar eller inj. Ciprofloxacin 500 mg x2 i fem dagar.
- Inf. albumin 1,5 g/kg kroppsvikt dag 1 och 1 g/kg dag 3.

Sätt ut NSAID, ACE-i, ARB och betablockad.

Blödande esofagusvaricer

Orsaker

Esofagusvaricer utvecklas sekundärt till portal hypertension. Den vanligaste orsaken är levercirros men kan även förekomma vid portavenstrombos eller levervensockklusion (Budd-Chiari).

Differentialdiagnoser

- Ulcusblödning
- Patienter med bakomliggande kronisk leversjukdom, känd levercirros eller överkonsumtion av alkohol som söker med tecken till akut GI-blödning ska ALLTID betraktas som varicerblödning tills motsatsen är bevisad.

Symtom och klinik

- Hematemes, melena (eller hematochezi vid uttalad blödning)
- Ofta dramatisk bild med cirkulatorisk instabilitet
- Intermittent blödning

Behandling

- 2 grova infarter
- V-sond
- Vätska, Ringer-Acetat
- Försiktig med transfusion, Hb gräns 70. Mål 70–80. Övertransfusion ökar mortalitet!
- Terlipressin (Glypressin) 2 mg bolus i.v. och sedan 2 mg x6 i.v. i 2–5 dagar.
- Antibiotika: Cefotaxim 1 g, 1x2 i.v.
- Kontakt med narkosjour – ofta intensivvård
- Gastroskopi med ligering inom 12 timmar. Kontakta kirurg.
- Laktulos för att undvika encefalopati

- Trombocyter ges om TPK < 70
- Reversera antikoagulantia, v.g. se separat kapitel på sida 97.

IBD – inflammatorisk tarmsjukdom

Inflammatory bowel disease (IBD) innefattar ulcerös kolit (UC), Crohns sjukdom (CD) och mikroskopiska koliter. Karaktäriseras av inflammation av tarmmukosan i varierande grad.

Orsaker

Multifaktoriell. Sannolik genetisk komponent. Antibiotika och NSAID tros kunna trigga skov.

Differentialdiagnoser

Infektion, tarmischemi, malignitet, divertikulos, IBS och laktosintolerans.

- Radiologiska tecken till kolit innebär ej obligatoriskt IBD. Tarminfektion eller divertikulit kan ha samma bild.

Ulcerös kolit

- Vid UC förekommer en kontinuerlig inflammation med början i rektum med varierande spridningsgrad proximalt i kolonslemhinnan. Vanligen är inflammationen begränsad till slemhinnan.
- Hepatomegali och kolestatiska levervärden talar för associerad primär skleroserande kolangit (PSC).

Crohns sjukdom

- Vid Mb Crohn (CD) kan slemhinnan i hela mag-tarmkanalen från munhåla till anus vara involverad. Vanligast är att tunntarmsslemhinnan och/eller kolonslemhinnan är drabbade, ofta med friska partier mellan.
- Inflammationen är ej begränsad till slemhinnan utan även djupare lager av tarmväggen är involverade. Stenoser, fistlar och abscesser är vanligt.
- Aftösa munsår förekommer. Hudengagemang (erytema nodosum och pyoderma gangrenosum), ledbesvär (sakroilit och artrit) och ögonbesvär (irit, uveit och episklerit) är inte sällsynt.

Symtom

- Alltifrån akut debut med allmänpåverkan till långsamt tilltagande symtom.
- Lös, tunn, slem- och/eller blodtillblandad avföring. Tenesmer. Obstipation kan förekomma. Krampartad smärta i vänster fossa som lättar vid tarmtömning.
- Nedsatt allmäntillstånd, viktnedgång och feber.

Svårighetsgrad av skov (IBD-score) bedöms enligt följande schema plus bukstatus:

	Lindrigt	Medelsvårt	Svårt
Antal blodtillblandade avföringar/dygn	< 4	4-5 + samtliga kriterier nedan	> 5 + minst ett kriterium nedan
Hjärtfrekvens	< 90	< 90	> 90
Temperatur	< 37,5	≤ 37,8	> 37,8
Hb	> 115	> 105	< 105
SR	< 20	< 30	> 30
CRP	< 10	< 30	> 30

Utredning

- Labprov: Blod-, elektrolyt- och leverstatus, PK, CRP, albumin. Blododling vid temp > 38,5
- Från avdelning: F-kalprotektin, faecesodling x2, Clostridium difficile toxin, eventuellt parasitprov.
- Rektoskopi vid UC: svullen, rodnad slemhinna med kontakt- eller spontanblödning. Utsläckt kärlteckning, erosioner eller sår beroende på svårighetsgrad. Ibland även slem och blod.
- Rektoskopi vid CD: alltifrån enstaka aftösa sår, långsgående djupa ulcerationer och "skip lesions" till helt normal slemhinna beroende på sjukdomens utbredning.
- CT-buk vid peritonit eller svår buksmärta med frågeställningen fri gas, kolondilatation, utbredning, abscess.

Behandling av Crohns sjukdom

Lindrigt till måttligt skov

- Tabl. Prednisolon 40 mg, 1x1. Nedtrappning av dygnsdosen med 5 mg per vecka.
- Remiss till gastroenterologisk mottagning för snar uppföljning.

Svårt skov/utbredd inflammation

- Inläggning, vätska i.v. Bedömning av gastroenterolog.
- Betametason (Betapred) 4 mg x2 i.v.

Vid misstanke om allvarlig infektion

- Ciprofloxacin 400 mg x2 i.v. + Metronidazol 1,5 g x1 i.v. dag 1, därefter 1 g x1 i.v. alternativt Piperacillin/Tazobactam 4 g x3 i.v.

Behandling av ulcerös kolit

Lindrigt skov

- Isolerad proktit: Supp Mesalazin (Asacol) 500 mg 1x2.
- Distal kolit: Supp Mesalazin (Asacol) 1x1 g plus tabl. Mesalazin (Asacol) 800 mg 2x2 i 4 v. tills återbesök på mottagning.
- Vid terapivikt: Pred-Klyksma 0,25 mg/ml, 125 ml x 1–2 mg i 2–3 v.
- Remiss till gastroenterologisk mottagning.

Måttligt skov

- Tabl. Prednisolon 40 mg 1x1. Nedtrappning av dygnsdosen med 5 mg per vecka. Kombinera med behandling som för lindrigt skov enligt ovan.
- Remiss till gastroenterologisk mottagning för snar uppföljning.
- Överväg inläggning vid nydebuterad kolit med måttligt skov för snabbare utredning och intravenös kortisonbehandling, se nedan.

Svårt skov/utbredd ulcerös kolit

- Inläggning, vätska i.v.
- Betametason (Betapred) 4 mg x2 i.v.

Vid misstanke om allvarlig infektion

- Ciprofloxacin 400 mg x2 i.v. + Metronidazol 1,5 g x1 i.v. dag 1, därefter 1 g x1 i.v. alternativt Piperacillin/Tazobactam 4 g x3 i.v.

Geriatrisk

Sköra äldre på akuten

Sköra äldre är en riskgrupp som snabbt kan försämrans under tiden på akuten. Alla patienter > 75 år ska screenas för skörhet vid ankomst till akuten. Positivt svar ska dokumenteras på akutbladet och patienten ska prioriteras för läkarbedömning enligt följande:

- Minst prioritet GUL (sköra äldre kan aldrig prioriteras som gröna)
- Oavsett prioritet skall patienten i möjligaste mån läkarbedömas först inom samma prioriteringsfärg

Sköra äldre har en ökad risk för följande i samband med ett besök på akuten:

- Delirium
- Infektion
- Fall
- Trombos
- Trycksår
- Akut njursvikt
- Förskrivning eller medskick av nya läkemedel utan utvärdering av effekt eller genomtänkt uppföljning

Tänk på att sköra äldre patienter har ett behov av tätare tillsyn. En god omvårdnad ger bättre förutsättningar för att individen skall tillfriskna snabbare och drabbas av färre komplikationer.

Specifika omvårdnadsåtgärder:

- Vätska och/eller näringsdryck
- Vid behov erbjuda en brits med tjock madrass
- Erbjud hjälp till toalettbesök, alt. blöjbyte

- Värdera behovet av vändning
- Värdera fallrisk

Åtgärder i samband med hemgång:

Äldre får enbart skickas hem mitt i natten om det finns en mottagande part (boende/anhöriga) och att denna är kontaktad och möter upp (ta reda på hur det ser ut hemma och vem som möter upp).

- Utvärdera smärtlindringen
- Skicka med eventuella läkemedel
- Rapportera till mottagare
- Närsjukvårdsteam – aktuellt med uppföljning?

Tänk på att det är stora skillnader i omvårdnad beroende på patientens boendesituation:

- Ordinärt boende: patienten kan bo själv eller med anhöriga samt ha olika nivåer av stöd exempelvis med eller utan larm, hemtjänst och hemsjukvård. Tänk på att de ej har tillgång till personal dygnet runt.
- Seniorboende/trygghetsboende: Ordinärt boende men med anpassningar för äldre i bostaden och boendemiljön.
- Korttidsboende (KTB): personal dygnet runt
- Särskilt boende för äldre, vård- och omsorgsboende (SÄBO/VÅBO): personal dygnet runt

Ospecifika symtom

Äldre patienter kan ofta presentera med diffusa eller oklara besvär. Ospecifika symtom är ofta tecken på allvarlig bakomliggande sjukdom trots diskret klinik. Ospecifika symtom beror på samsjuklighet, polyfarmaci, skörhet och kognitiv svikt.

Symtom:

- Allmän svaghet eller trötthet
- Yrsel eller balanssvårigheter
- Falltendens
- Förvirring eller förändrat beteende
- "Mår inte bra"

Vanliga orsaker:

- Infektion
- Arytmi, hjärtsvikt, ischemisk hjärtsjukdom
- Vätske- eller elektrolytrubbningar
- Läkemedelsbiverkningar/interaktioner

- Metabola tillstånd
- Stroke, subduralhematom

Risker:

- Fördröjd eller missad diagnos
- Associerade med hög risk för inläggning, återbesök och mortalitet

Utredning:

- Brett initialt differentialdiagnostiskt tänk
- Noggrann anamnes (ofta via anhöriga, hemtjänst, boendepersonal)
- Strukturerad undersökning och låg tröskel för provtagning/observation
- Venös blodgas, CRP, kreatinin, EKG, bladderscan

Behandling:

- Behandla identifierad bakomliggande orsak

Atypiska presentationer

Förändringar i det normala åldrandet samt samtidiga psykiska och fysiska funktionsnedsättningar försvårar bedömningen av symtom. Det är inte alltid självklart att koppla ihop ett symtom till en specifik orsak. Graden av funktionsnedsättning samt åldrande spelar in vilket kan leda till att tecken på sjukdom uttrycker sig i ett annat organsystem än det drabbade.

Bakomliggande orsaker:

- **Färre sensoriska nervfibrer:** mindre känsel i peritoneum, svårare att lokalisera smärta i buken. Ibland frånvaro av buksmärta trots exempelvis kolecystit, divertikulit eller ischemi. Mindre känsel i huden – tänk på att leta efter trycksår och cellulit.
- **Mindre muskelmassa** – sämre muskelförsvaret i buken vid peritonit.
- **Tunnare magslemhinna samt ökad syrasekretion** – större risk för magsår även vid ett par doser av NSAID.
- **Minskat blodflöde till alla organ** – kan bidra till förhöjd infektionsrisk, sämre läkning och fördröjd symtomdebut.
- **Nedsatt immunförsvaret** – äldre får sällan lika hög stegring av t.ex. LPK som yngre patienter. Immunförsvaret producerar färre cytokiner och feber utvecklas inte alltid trots allvarlig infektion.
- **Urinvägar** – Asymtomatisk bakterieuri är mycket vanligt och vid kronisk KAD förväntat. Tolka inte det som urinvägsinfektion om inte resten av bilden talar för det.
- **Förändrade labvärden** – Hb, TnI, D-dimer, kreatinin får tolkas utifrån den sammantagna bilden. Våra vanliga referensvärden är inte baserade på äldre personer.

Faktorer som bidrar:

- **Anamnes:** Svårigheter med anamnesupptagning p.g.a. kognitiv svikt, dåligt socialt stöd, nedsatt syn och hörsel samt flera problem samtidigt.
- **Vaga eller flera symtom:** Förändring från normalt status kan vara ett tecken på allvarlig underliggande sjukdom.
- **Försenad kontakt med sjukvården**
- **Multisjuklighet:** Flera kroniska sjukdomar kan ge liknande symtom vid en försämring. Tänk på att äldre har mindre marginaler vilket kan leda till att de sviktar i flera organsystem samtidigt.
- **Polyfarmaci:** Läkemedelsinteraktion/felmedicinering kan ge många olika typer av symtom. Gå noggrant igenom läkemedelslistan och fråga om patienten tar de mediciner som är förskrivna.
- **Vitalparametrar:** Äldre får inte alltid takykardi, hypotension eller feber som svar på sjukdom.

Avvikande vitalparametrar

Andningsfrekvens – Äldre svarar inte med samma ökade andningsfrekvens p.g.a. minskade reserver.

Puls – Ofta inte samma pulsstegring vid chock som hos yngre patienter, t.ex. vid behandling med betablockad.

Blodtryck – Hypertoni är vanligt vilket betyder att patienterna kan vara "normotensiva" trots att det är en stor skillnad i blodtryck i förhållande till deras normala blodtryck. Även större risk för hypotension vilket beror på att kroppens stressorer inte svarar lika snabbt som hos yngre. Trenden är viktigare än enstaka värden. Titta i tidigare journaler hur blodtrycket brukar ligga.

Temperatur – Sämre temperaturreglering än yngre patienter. Vid sepsis kan hypotermi och normotermi förekomma. Många tar även paracetamol regelbundet vilket kan ge ett falskt lågt värde.

Smärta – Kognitiv svikt kan göra det svårare att minnas och förmedla smärta. Nyttillkommen konfusion kan vara ett uttryck för smärta. Äldre patienter med exempelvis peritonit eller hjärtinfarkt uttrycker inte alltid smärta.

Mentalt status – Akut delirium är ett symtom på underliggande sjukdom. Reagera om anhöriga säger att patienten betar sig annorlunda eller har förändrats senaste tiden/dagarna.

Ohållbar hemsituation

Det är inte ovanligt att gamla, multisjuka människor kommer till akutmottagningen som ett led i deras progressiva sjukdomsbild och åldrande snarare än ett akut insjuknande. Det kan vara att patient, anhörig eller personal på boende inte upplever att det fungerar hemma längre. En mindre förändring i normaltillståndet kan vara det som gör att patienten inte längre klarar sig hemma.

I första hand bör dessa problem åtgärdas utanför akutsjukvården, t.ex. genom kontakt med omsorgscoordinator på akuten, kommunal omsorg, närsjukvårdsteam samt primärvård. Det är viktigt att försöka lösa patientens hemsituation utan inläggning i slutenvården. Om patienten riskerar att fara illa hemma till följd av ohållbar hemsituation får patienten läggas in för inläggande vårdplanering.

Geriatriskt trauma

Lågenergitrauma kan ge stora skador hos en skör patient. Stor risk för undertriagering hos denna patientgrupp och det är viktigt att initiera traumalarmskedjan vid behov. Tänk även på att utreda bakomliggande orsak till varför patienten har ramlat och skadat sig.

A: Äldre har tunnare slemhinnor och kan vara mer lättblödande. Minskade host- och kräkreflexer samt ofta tandprotes och bryggor. Tänk på att låta tandprotes vara kvar i munnen om ventilationsstöd med mask krävs. Större risk för skador på halskotpelaren = generös med DT-halsrygg p.g.a. cervikal stenosis och degenerativ artrit, reumatism eller osteoporos.

B: Begränsade respiratoriska reserver och kompenserar för nedsatt andningsfunktion sämre än vad yngre patienter gör. Tänk på både andningsfrekvens och POX. Beakta tecken på uttröttningsarbete. Större risk för revbensfrakturer. Inte lika eftergivlig bröstorgans vilken ökar risken för lungkontusioner.

C: Många äldre kan vara hypotensiva även om det systoliska blodtrycket ligger inom normala referensvärden. Pulsfrekvensen ökar långsammare vilket leder till mindre uttalad takykardi även vid större blödning. Var uppmärksam på andra tecken som exempelvis kognitiv status som tecken på hypotension/hypoperfusion. Rekommenderad gräns < 110 mmHg för hypotension, > 90 slag/min för takykardi.

D: Tänk intracerebral blödning tidigt hos äldre patienter med förändrad medvetandegrad. Även viktigt att fundera på andra orsaker till medvetanderubbning så som hypo-/hyperglykemi, hypoxi, hyper-/hypotermi samt delirium.

E: Äldre har sämre förmåga att reglera kroppstemperaturen och utvecklar i högre grad hypotermi. Även större risk för trycksår. Äldre patienter ska flyttas från hård brits till mjukare säng så fort som möjligt.

Var generös med radiologiska undersökningar då den kliniska bilden kan vara missledande.

Delirium/konfusion

Delirium kallas också konfusion, akut förvirring eller akut hjärnsvikt. Delirium kan drabba människor i alla åldrar men drabbar i högre utsträckning äldre som har nedsatta fysiska och kognitiva reserver. Vissa studier visar att 10–20 % av äldre som söker på en akutmottagning drabbas av delirium. I närmare 90 % av fallen finns en bakomliggande somatisk orsak, det är därför av största vikt att leta efter utlösande faktorer hos en patient som drabbats av delirium. Använd gärna 4AT för att screena för delirium.

Definition

Delirium definieras som ett akut insättande, fluktuerande och övergående tillstånd av kognitiv svikt med påverkad vakenhet, klarhet och uppmärksamhet, där individen förlorar förmågan att förstå sin omgivning och sin situation.

- Hyperaktiv form – patienten är agiterad, orolig och "plockig"
- Hypoaktiv form – patienten är passiv, inåtvänd och somnolent (lätt att missa denna form, anses vara allvarligare och prognostiskt ogynnsam)
- Blandning av hyper- och hypoaktiv form

Risikfaktorer:

- Hög ålder
- Demens, kognitiv svikt
- Tidigare delirium
- Multisjuklighet
- Tidigare/aktuellt missbruk
- Nedsatt syn eller hörsel
- Tal- och språksvårigheter

Utlösande faktorer:

- Infektion
- Läkemedel
- Smärta
- Hypoxi
- Vätskebalans – och elektrolytrubbningar
- Hypo-/hyperglykemi
- Förstoppning
- Urinretention
- TIA/stroke
- Hjärtinfarkt/arytmi
- Abstinens

Åtgärd/behandling:

Leta efter utlösande faktorer och åtgärda dessa.

Omvårdnadsåtgärder:

- Upprätthållande av dygnsrytm, god sömn
- Lugn miljö
- Kommunikation (fungerande hörapparat, glasögon, tala lugnt, ge kort och saklig information)
- Undvik onödiga förflyttningar
- Undvik onödig övervakning på akuten
- Säkerställ närings- och vätskeintag samt miktion och avföring
- Överväg extravak

Om detta inte fungerar kan läkemedelsbehandling vara nödvändig.

Läkemedelsbehandling:

- **För sömnen:** Tabl. Zopiklon 5–7,5 mg till natten alternativt kapsel Heminevrin 300 mg 1–2 v.b. max x2. Kan även ges som oral lösning 50 mg/ml 6–10 ml. (OBS Heminevrin har ökad risk för blodtrycksfall)
- **Oro:** Tabl. Oxascand 5 mg 1–2 v.b. kan upprepas
- **Utåtagerande och psykotiska symtom:** Tabl. Olanzapin 5 mg 0,5–1 till kvällen samt vb. Max 10 mg/dygn. Munlöslig tablett olanzapin ger snabbast effekt. Kan kombineras med tabl. Oxascand till kvällen.
- Alternativt tabl. Quetiapin 25 mg 0,5–1 till kvällen samt vb. Max 50 mg/dygn. Lämpligt vid demenssjukdom.
- **Svåra psykotiska symtom/agitation/aggressivitet:**
Inj. Haldol 5 mg/ml 0,1–0,2 ml (dvs. 0,5–1 mg) v.b. intramuskulärt. Maxdos 2–5 mg/dygn. Risk för QT-förlängning.
Alternativt Inj. Stesolid 5 mg/ml 0,5 ml v.b. intramuskulärt eller intravenöst.

Multifarmaci och läkemedelsbiverkningar

Många äldre multistjuka patienter har en uttalad multifarmaci. Akutmottagningen är ingen bra plats för att sanera medicinlistor men tänkandet måste finnas med. Undvik i dessa fall att sätta in mediciner på tveksam indikation för säkerhets skull. Poängtera gärna i journalen och vid remiss till primärvården behovet av översyn av medicinlistan. Enkel läkemedelsgenomgång genomförs i samband med akutbesöket och fylls i under rubriken "enkel läkemedelsgenomgång" i akutanteckningen.

Läkemedelsbiverkan är en mycket vanlig orsak till sjuklighet – ha alltid med detta i tankarna vid undersökning av patienter. Var tionde inläggning av äldre beror på

läkemedelsbiverkningar och 50 % av dessa inläggningar skulle kunna förebyggas. Multifarmaci är en av de enskilt största orsakerna bakom att äldre personer behöver sjukhusvård.

- Använd gärna janusmed.se/njurfunktion för dosering vid njursvikt
- Använd gärna janusmed.se/riskprofil

Exempel på läkemedel där man bör överväga uppehåll vid akut sjukdom:

- Antidiabetika (Metformin, insulinfrisättare, SGLT-2 hämmare, GLP1-analoger)
- Digoxin, diuretika, aldosteronantagonister, ACE-hämmare, ARB
- NSAID
- Giktmediciner
- Litium

Exempel på läkemedel där uppehåll inte bör göras:

- Insulin (dosen kan behöva ändras)
- DOAK, Waran, hepariner
- Trombocythämmare
- Kortikosteroider (dosen kan behöva ökas)
- Parkinsonmediciner
- Antiepileptika
- Immunosuppressiva (kontakta specialistmottagning vid behov)

5M på akuten

5M-modellen ger en strukturerad ram för att bedöma äldre patienter på akuten där komplexa, ospecifika och atypiska presentationer är vanliga. Modellen hjälper till att identifiera centrala geriatriska problemområden som påverkar både akut handläggning och utfall.

1. Mind (kognition)

- » Bedöm medvetandegrad
- » Tidig identifiering av förändrat mentalt status
- » Screena med 4AT vid minsta misstanke.

2. Mobility (rörlighet)

- » Basal funktionsnivå och nyttillkommen svaghet/fall
- » Gångförmåga, balans, smärta

Bedöm fallorsak och risk för ytterligare fall

3. Medications (läkemedel)
 - » Polyfarmaci, interaktioner, biverkningar
 - » Identifiera läkemedel som kan ge ex yrsel, delirium, hypotension
 - » Kontrollera följsamhet och nyinsatta läkemedel
4. Multicomplexity (samsjuklighet)
 - » Kroniska sjukdomar, skörhet, sociala faktorer
 - » Påverkar presentation, diagnostik och behandling
 - » Tänk brett
5. Matters most (vad är viktigast för patienten)
 - » Patientens mål, preferenser och vårdnivå
 - » Stödbehöv, förutsättningar för att kunna komma hem, palliativt perspektiv
 - » Underlättar adekvata beslut i akutskedet

Beslut om begränsad vård – ej HLR/ej intensivvård

Att avstå från hjärt-lung-räddning då det inte anses medicinskt motiverat är att betrakta som ett rent medicinskt beslut. Vi skall inte behandla när vi anser det som utsiktslöst. Legitimerad läkare fattar beslutet i samråd med annan legitimerad personal. Beslut om att avstå från HLR kan i undantagsfall tas av ansvarig läkare utan samråd med patienten eller närstående. Detta kan exempelvis gälla när patienten inte kan kommunicera p.g.a. läkemedelspåverkan, skada eller om patienten inte har några närstående. I största möjliga mån ska patient och anhöriga vara med i beslutet.

Att som behandlande läkare inte ta ställning är inte ett "icke-beslut" utan bör betraktas som ett aktivt beslut om att patienten har nytta av HLR.

Det finns skäl att fatta förhandsbeslut om att avstå från HLR om patienten inte önskar behandling med HLR, eller om läkaren inte bedömer HLR som medicinskt motiverat, vilket t.ex. kan vara:

- Döden bedöms som nära förestående. T.ex. metastaserande cancer som ej behandlas i kurativt syfte
- Läkaren bedömer att HLR med stor sannolikhet inte kommer att lyckas. T.ex. grav hjärtsvikt, grav respiratorisk svikt, annan terminal organsvikt, etc.
- Patienten är i ett persisterande vegetativt tillstånd och/eller är drabbad av irreversibel svår hjärnskada. T.ex. svår stroke, grav demens etc.

Att prata med patienten

Det är å ena sidan önskvärt att ta upp frågan med alla gamla och/eller svårt sjuka patienter men samtidigt är de många gånger så kognitivt påverkade att de inte har möjlighet att fatta ett grundat beslut. Att ta upp en diskussion kring eller meddela beslut om "EJ HLR" till en patient med uppenbart nedsatt kognitiv förmåga, bara för att ha "ryggen fri", är olämpligt och oetiskt och skapar många gånger ångest hos patienten.

En diskussion inför eller information om ett fattat beslut bör ske vid en tidpunkt och i en miljö där patienten kan ta till sig informationen och en del tycker därför att akutmottagningen är en dålig plats. Andra menar att det just är på akutmottagningen, när man lägger upp en behandlingsplan för t.ex. lunginflammation hos den svårt hjärtsjuka patienten som det känns naturligt att diskutera begränsning av vårdåtgärder t.ex. "EJ HLR". Att återkomma i den frågan när patienten återhämtat sig från det akuta tillståndet kan kännas mer irrelevant och vara svårare att förstå för patienten. Ett förslag för att öppna upp en dialog med patienten kan vara att ställa en öppen fråga kring hur patienten ser sin framtid eller önskar att vi ska agera om hen hastigt skulle försämrans.

Varken patient eller närstående har rätt att kräva att HLR utförs även om en samsyn alltid är önskvärd.

Dokumentation

Beslutet, vem som fattat det, tidpunkt, skäl för beslutet samt om patient och/eller anhöriga är informerade dokumenteras i patientjournalen.

- Bör även dokumenteras på annan plats – t.ex. på akutjournalen eller dylikt.
- Då orsaken till beslutet kan förändras skall det finnas en rutin för omprövning.

Akut palliation

Akut palliation skall tillämpas när en patient är döende och det inte längre är aktuellt med vidare utredning. Palliativa åtgärder skall sättas in. Viktigt med brytpunktssamtal med patient och anhöriga, om möjligt. Beslut om ej HLR ska dokumenteras i journalen och beslutet fattas av legitimerad läkare i samråd med annan legitimerad personal. Dropp ska undvikas i de allra flesta fall, enda indikationen för vätska i.v. är stora vätskeförluster. Alla perorala läkemedel ska sättas ut och nödvändiga läkemedel ges parenteralt. Viktigt med vid behovs läkemedel för smärta, oro, illamående och rosslign andning. Dokumentera och motivera ditt beslut. Döden skall varken påskyndas eller fördröjas.

Åtgärder

Informera om möjligt patient och anhöriga. Se till att det finns möjlighet att ringa fler anhöriga. Informera om vilka behandlingsmöjligheter som finns för att uppnå symtom lindring. Eftersträva att sjuksköterska eller undersköterska är närvarande.

- Ge besked till patient och anhöriga. Efterfråga gärna om det är något som är viktigt för patienten som vi kan försöka lösa ex. musik som de vill spela, ringa någon.
- Släck ner i rummet. Stäng av övervakning.
- Optimera symtomlindring – insättning av palliativa läkemedel.
- Om möjligt skall patient flyttas till enkelrum på vårdavdelning. Detta skall göras så fort som möjligt.
- Kontakta kurator eller präst om så önskas.

Symptomkontroll

- Morfin mot smärta 10 mg/ml 2,5–5 mg s.c. eller i.v.
- Midazolam mot oro 5 mg/ml 1 mg s.c. eller i.v.
- Haloperidol mot illamående 5 mg/ml 1–2 mg s.c.
- Robinul mot rosslig andning 1 ml ges s.c. i första hand till medvetandesänkt patient. Verkar kraftigt antikolinergt och orsakar bland annat muntorrhet, torra ögon och kan utlösa eller förvärra delirium.
- Om patienten har hjärtsvikt kan Furix ges i.v. v.b.

Törst

- Munhygien
- Vätska p.o. om möjligt.
- Var försiktig med dropp eftersom detta kan medföra att patienten blir mer rosslig.

Våld i nära relation/äldre som far illa

Sjukvården är en viktig plats för att screena för misshandel. Besöket i sjukvården kan vara ett av de få tillfällen då patienten träffar någon utöver sin förövare. Redan vid triageringen på en akutmottagning kan man börja fråga om patienten känner sig trygg hemma. Samtalet bör ske i en lugn miljö utan närvaro av anhöriga.

Tänk på att äldre patienter är en riskgrupp där vi oftast inte tänker på att misshandel kan föreligga.

Det finns olika typer av misshandel:

Fysisk misshandel – skador och våld mot kroppen

Psykisk misshandel – verbala hot, trakasserier, kränkningar

Vanvård/försummelse – oförmåga (medveten eller omedveten) från vårdgivare att ge tillräckligt god omvårdnad. Exempelvis fel medicin, bristande hygien, dålig nutrition. Denna typ av misshandel beräknas stå för närmare hälften av alla övergrepp mot äldre.

Sexuellt utnyttjande och sexuella övergrepp

Ekonomisk utnyttjande – stöld av egendom eller pengar, utpressning

VÅGA FRÅGA!

Frågorna kan ställas indirekt:

- Känner du dig säker hemma?

Eller direkt:

- Har någon skadat eller hotat dig hemma?
- Har någon tvingat dig att göra saker du inte vill?
- Har någon tagit saker mot din vilja eller tvingat dig att skriva på dokument du inte förstår?
- Är du rädd för någon hemma?

Förslag på uppföljande frågor:

- Vid misstanke om misshandel – Hur ofta sker det? När? Var? På vilket sätt?
- Vem är det som misshandlar dig?
- Hur hanterar du din situation?
- Finns det något som kan förändras för att undvika övergrepp i framtiden?

Uppföljning

I Sverige, liksom i många andra länder, finns det begränsade stödfunktioner för äldre som utsatts för misshandel. Sörj för att det finns en god uppföljning för patienten. Detta kan innebära många saker som måste anpassas efter varje individs behov. Några åtgärder kan vara:

- Vårdplanering
- Kontakt med socialtjänst/omvårdnadskoordinator
- Utökad hemtjänst
- Korttidsboende
- Skyddat boende? (När det gäller skyddat boende för kvinnor har de flesta inte någon övre åldersgräns)
- Samtalskontakt
- Kontakt med brottsofferjouren/polis m.m.

Gynekologi

Akut omhändertagande av gravida

Vid (misstänkt) graviditetskomplikation fram till graviditetsvecka 17+6 skall patienten söka gynekologisk akutmottagning SU/Sahlgrenska, dygnet runt. Undantaget är patienter med mycket komplicerade graviditeter redan tidigt samt de med höga blodtryck även innan graviditetsvecka 17+6 som istället hänvisas till Akutmottagningen för gravida och nyförlösta (AGN) på SU/Östra.

- Vid graviditetskomplikation eller misstänkt graviditetskomplikation från och med graviditetsvecka 18+0 skall patienten söka AGN.

Kvinnor med något av följande symtom skall oavsett graviditetsvecka hänvisas direkt till närmsta medicinakut:

- Misstanke om lungemboli hos påverkad patient
- Akut central bröstsmärta
- Akuta neurologiska bortfallssymtom
- Cirkulatoriskt och/eller respiratoriskt instabil patient
- Gravida diabetiker med kräkningar eller infektionstecken hänvisas till medicinakut innan v 21+6 och därefter till AGN

Extrauterin graviditet

Kallas också utomkvedshavandeskap, ektopisk graviditet eller X. Det innebär att en graviditet börjar växa utanför livmodern, oftast i någon av äggledarna. Det finns risk att äggledaren spricker vilket kan medföra livshotande blödning. Blödningar är vanliga vid extrauterina graviditeter och kan inträffa tidigt i graviditeten då kvinnan i många fall inte ännu känner till att hon är gravid. U-hCG skall alltid tas på alla kvinnor i fertil ålder med buksmärta och/eller oklara vaginala blödningar. I vissa fall kan det vara svårt att skilja ett utomkvedshavandeskap från ett tidigt missfall eller en tidig normal graviditet och det kan behövas upprepade provtagningar och ultraljud för att kontrollera graviditetslokalisering och utveckling.

Symtom

- Menstruationsrubbing, utebliven mens, småblödningar
- Buksmärta, ofta lågt sittande. Kan vara unilateral men ej obligat
- Graviditetssymtom såsom illamående och ömma bröst
- Vid extrauterin graviditet som orsakar stor blödning ses symtom som svår buksmärta, takykardi, yrsel, synkope och chock

Utredning

- U-hCG, k-Hb
- Abdominell ultraljud med primärt syfte att detektera fri vätska (blod) i buken
- Vaginalt ultraljud av van utförare

Behandling

- Vid cirkulatorisk påverkan och behov av akut operation görs detta på Östra (kontakta då mellanjour obstetrik), annars transport av patienten till gynakuten, Sahlgrenska.
- Kirurgi eller medicinsk behandling (methotrexate alternativt expektans).

Preeklampsi

Havandeskapsförgiftning. Drabbar 3–7 % av gravida kvinnor. Debuterar oftast sent i graviditeten men kan debutera så tidigt som vecka 20. Diagnosen ställs vid hypertoni samt minst ett av följande organengagemang; njurpåverkan, leverpåverkan, hematologisk påverkan, neurologisk påverkan, cirkulationspåverkan eller uteroplacentär dysfunktion. På akuten är det viktigt att fatta misstanke om preeklampsi och vid behov hänvisa till AGN. På gravid kvinna som söker akuten; ta alltid blodtryck och vid högt blodtryck alltid en urinsticka. Proteinuri är inte längre obligat för diagnosen preeklampsi.

Orsaker

Orsaken är okänd

Symtom

- Ofta inga symtom
- Allmän sjukdomskänsla
- Huvudvärk
- Synstörningar som dimsyn eller blyxtfenomen
- Smärta i epigastriet eller under höger arcus
- Kräkningar
- Nedsatt urinproduktion
- Snabbt uppkommen svullnad i händer, fötter och/eller ansikte

Utredning

- Hypertoni, BT \geq 140/90 mm Hg, uppmätt vid två tillfällen med minst 15 minuters mellanrum, krävs för diagnos.
- Urinsticka (proteinuri), Hb, TPK, ALAT, kreatinin.
- Bedöm allmäntillstånd, ödem, hjärta, lungor, bukstatus, reflexer och klonus i fötterna.

Behandling

- Alltid kontakt med obstetriker för bedömning.
- sBT \geq 160 mmHg eller dBt \geq 110 mmHg skall sänkas akut.
- Akut antihypertensiv behandling:
 1. Perorala alternativ är tabl. nifedipin (Adalat) 10 mg (licenspreparat) kan upprepas med 20 mg om ej effekt eller tabl. labetalol (Trandate) 200 mg som engångsdos.
 2. Intravenösa alternativ är inj. labetalol (Trandate) 20 mg under minst 2 min eller inj. dihydralazin (Nepresol) 5 mg i.v. under minst 2 min.
- Magnesium ges vid preeklampsi med neurologiska symtom, se dosering under Eklampsi.
- Förlossning.

HELLP-syndrom

"Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelets" är en form av svår preeklampsi med generell organpåverkan. Risk för bland annat blödningar från levern/levertur och allvarliga koagulationsrubbingar. Kan inträffa under hela graviditeten och postpartum. Förekommer i ca 10–20 % av fall med svår preeklampsi. Tillståndet har vanligtvis ett mycket snabbt förlopp. Smärta under höger arcus hos gravid är HELLP tills motsatsen är bevisad.

Symtom

- Smärta i epigastriet eller under höger arcus
- Kräkningar
- Huvudvärk
- Synstörningar som dimsyn eller blyxtfenomen
- Snabbt uppkommen svullnad i händer, fötter och/eller ansikte

Utredning

Samtliga kriterier nedan ska vara uppfyllda:

- Tecken på hemolys (dvs. haptoglobin $<$ 0,25 g/L eller LD $>$ 10 μ kat/L)
- TPK $<$ 100 \times 10⁹/L
- Leverpåverkan (ASAT eller ALAT $>$ 1,2 μ kat/L)

Hypertoni eller proteinuri krävs inte för diagnos. I ca 10–20 % av fallen föreligger inte diagnoskriterierna för preeklampsi då högt blodtryck saknas.

Behandling

- Alltid kontakt med obstetriker
- Förlossning
- Behandla blodtrycket vid behov
- Magnesiumsulfat för att förhindra eklampsi – se dosering under Eklampsi

Eklampsi

Behandla alltid kramp hos gravid som eklampsi. Hypertoni eller proteinuri är ej obligat.

Orsaker

De underliggande mekanismerna är inte klarlagda men en generell svullnad av centrala nervsystemet och en skada på blod-hjärnbarriären tros ligga bakom störningar i hjärnans autoreglering av blodflödet.

Symtom

- Generaliserad kramp

Behandling

- Larma obstetriker och narkosjour
- ABCDE
- OBS! Moderns liv är alltid prioriterat framför fostrets välmående
- Magnesiumsulfat
 1. Bolusdos: Inj. Magnesiumsulfat 4 g (0,5 mmol/ml, 35 ml, långsamt under 5–15 min). Addex Magnesium (1 mmol/ml) 20 ml späds med NaCl 9 mg/ml, 20 ml till 40 ml.
 2. Infusion: Inf. Magnesiumsulfat 1 g/h (0,1 mmol/ml, 40 ml/timme startas efter bolusdos). Addex Magnesium (1 mmol/ml) 50 ml spädes med NaCl 9 mg/ml till totalvolym 500 ml.
- Antihypertensiv behandling
 - » Inj. labetalol (Trandate) 20 mg under minst 2 min.

Ovarialtorsion

Ovarialtorsion innebär att ovariet, eller ovariet med tuba ovarica, roterar runt sin egen axel och därmed stryper sitt eget blodflöde.

Orsaker

Ett av någon anledning förstorat ovarie ökar risken (cysta, tumör m.m.).

Symtom

- Intensiva, lågt sittande, ensidiga smärtattacker
- Smärtan klingar av vid nekros
- Kräkningar
- Temp kan stiga efter 24 timmar p.g.a. nekros

Utredning

- Lokal eller generaliserad peritonit
- Ultraljud. Ökad risk för torsion vid ovarialcysta > 5 cm eller förstorat adnex. Diagnosen är dock i första hand klinisk
- CRP stiger vid nekros

Behandling

- Kontakta gynjour
- Kirurgi

Cystruptur

Ovarialcystor tillbakabildas ofta spontant men kan ibland rupturera och ge plötslig buksmärta. I de flesta fall ett ofarligt tillstånd men ett undantag är ett blödande corpus luteum. Corpus luteum är fysiologisk och bildas efter ägglossning. Blödning är sällsynt men kan uppstå 7–10 dagar efter ägglossning och stor blödning ut i fri bukhåla kan tillstöta.

Symtom

- Plötslig smärtdebut, ibland i samband med fysisk aktivitet
- Värre första 1–2 timmarna för att sedan avta
- Diffus lokalisering
- Ibland lokal peritonitretning

Utredning

- Ultraljud visar fri vätska i buken, ibland en sammanfallen cysta
- Följ Hb vid misstanke om blödande corpus luteum

Behandling

- Kontakta gynjour
- Smärtlindring (paracetamol + NSAID)
- Expektans

Salpingit

Infektion i uterus, tubor och ovarier. Risk för skada på äggledare och abscessbildning vilket kan leda till infertilitet.

Orsaker

- Oskyddat sex med flera partners, särskilt hos unga kvinnor
- Vanliga agens är klamydia, gonorré eller blandinfektioner av anaeroba bakterier
- Spiralinsättning
- Puerperiet (6–8 veckor efter förlossning)
- Tidigare salpingit

Symtom

- Lågt sittande buksmärta, ofta bilateralt
- Avvikande flytning
- Blödningsrubbing och/eller blödning vid samlag (cervicit)
- Feber (20 %)
- Dysuri (vid samtidig uretrit)
- Allmänpåverkan

Utredning

- Palpationssmärta i nedre delen av buken
- CRP
- U-hCG för att utesluta extrauterin graviditet
- Ev. ultraljud
- Genitalia – bedöm flytning, ruckömheter, ömhet över äggstockar och äggledare, cervicit med injicerad och svullen portio
- Allmän odling från cervix och vagina
- Provtagning för STI. Alltid klamydia och gonorré, övriga sexuellt överförbara sjukdomar vid behov

Behandling

- Vid uttalade symtom eller allmänpåverkan bör patienten bedömas av gynekolog
- Vid misstanke om salpingit bör antibiotika ges frikostigt, mot bakgrund av komplikationsrisken. Vid okänt agens är metronidazol i kombination med doxycyklin förstahandsmedel.
- Vid STI (klamydia misstänkt eller verifierad): Tabl. doxycyklin 100 mg 1×2 i 7 dagar.

Vid STI och anaerob infektion/blandinfektion: Tabl. doxycyklin 200 mg x1 i 10 dygn samt tabl. metronidazol 400 mg x3 i 10 dygn.

- Vid bekräftad mycoplasma genitalium: Tabl. azitromycin 500 mg dag 1, 250 mg 1×1 dag 2–5.
- I svårare fall inläggning och intravenös antibiotika.

TSS – toxic chock syndrome

Orsaker

Lokal infektion som utvecklas till TSS som en reaktion på toxin från bakterier. Orsakas främst av grupp A streptokocker men också av Staphylococcus aureus. Bakterierna har förmågan att bilda och utsöndra exotoxiner/superantigen som kan aktivera ett stort antal T-celler. Det i sig kan leda till en kraftig cytokinproduktion och utveckling av chock. I flertalet av dagens fall saknas samband med menstruation/tampong och sjukdomen ses framför allt vid olika typer av hudinfektioner men även vid till exempel bihåleinflammation.

Symtom

- Primärt ofta lokala infektionssymtom
- Feber/frossa
- Hudutslag (som solbränna)
- Rodnad i ögon och munslemhinna
- Ödem i händer och fötter
- Muskelvärk
- Kräkningar/diarréer
- Chockbild

Utredning

- Finns en misstänkt infektkälla? Tonsillit? Andra hudutslag? Sår? Konjunktivit? Svår lokaliserad smärta? Omgivningsfall? Tampong? Intrauterin spiral? Postpartum?
- CK (misstänkt mjukdelsinfektion)
- Blododling x2
- Odlå från vaginalsekret (misstänkt S. aureus)

Behandling

- Empirisk antibiotikabehandling med inj. meropenem (Meronem) 1 g x4 eller inj. cefotaxim 1 g x3. Dessutom tillägg av inj. klindamycin (Dalacin) 600 mg x3 (se nedan).
- Vid säkerställd stafylokocketiologi ges inj. kloxacillin (Cloxacillin) 2 g x3 + inj. klindamycin (Dalacin) 600 mg x3. Klindamycin minskar bland annat produktionen av toxin (superantigen) och är ett viktigt tillägg till betalaktamantibiotika.
- Vid MRSA ges inj. vancomycin 1 g x 2–3.

Hyperemesis

Graviditetsillamående och kräkningar är vanligt och drabbar cirka 80 % av alla gravida. Den svårare formen, hyperemesis gravidarum, drabbar 0,5–2 % av gravida och innebär svårt graviditetsillamående och kräkningar som kan leda till dehydrering och elektrolytrubbningar. Kan kräva sjukhusvård. Hyperemesis är en uteslutningsdiagnos och således är det viktigt att utesluta andra medicinska och psykologiska orsaker till symtomen. Symtomen debuterar mellan graviditetsvecka 4–9, toppar i graviditetsvecka 7–12 och 90 % upphör efter graviditetsvecka 16–20.

Orsaker

Etiologin är oklar men tros bero på ökade nivåer av S-hCG och östrogen vilket påverkar övre GI-kanalen med ökad sekretion och minskad motilitet samt sköldkörtelhormonpåverkan. Malnutrition och vitaminbrist kan leda till anemi och perifera neuropatier samt ovanliga men allvarliga komplikationer som Wernickes encefalopati och central pontin myelinolys. Upprepade kräkningar kan ge upphov till esofagusskada och Mallory-Weiss blödning.

Symtom

- Illamående
- Kräkningar

Utredning

- Prover: U-ketoner, elstatus
- Vikt inkl. pregravid vikt
- Ultraljud (Flerbörd? Mola hydatidosa?)
- Anamnes inkl. psykosocialt status
- Bedöm behov av inläggning. Vid inläggning: Hb, Na, K, Cl, Mg, Fosfat, Krea. Vårdas på gynekologisk avdelning fram till v 17+6.

Behandling

- Tabl. Meklozin (Postafen) 25 mg 1x2–4
- Steg 2 (byt ut Postafen mot): Tabl. Lergigan comp 10 mg/50 mg/10 mg, 1x3–4 (max 10 st per dygn). Kan vid otillräcklig effekt ersättas av tabl. prometazin (Lergigan) 25 mg 1x4 (max 4 st per dygn)
- Ev. NaCl-dropp
- Ev. inj. Neurobion 3 ml i.m. alt. inj. Tiamin 50 mg/ml 3 ml i.v.
- Ev. glukosdropp. Glukosdropp ges 30 min efter att Neurobion/tiamin givits

Läkemedel som kan rekommenderas till samtliga patienter med hyperemesis i tillägg till övrig antiemetisk behandling:

- Tabl. Beviplex Forte 1x3, innehåller vitamin B6 som är antiemetiskt. Kan ges oberoende av om Neurobion har getts samma dygn.

- Tabl. metoklopramid (Primperan) 10 mg, max 1x3 i maximalt 5 dagar p.g.a. risk för extrapyramidala biverkningar hos modern. Ej i slutet av graviditeten p.g.a. ökad risk för extrapyramidala biverkningar hos barnet.
- Tabl. Omeprazol (Omeprazol) 20 mg, 1x1. Indicerat vid reflux/gastritbesvär.

Vaginal blödning

Många olika orsaker. Vidare utredning och behandling, efter det akuta omhändertagandet, är beroende av bakomliggande genes (graviditet, ålder, blödningsmönster och typ av eventuellt preventivmedel).

Normal menstruation varar i 3–7 dagar. Intervallet mellan den första blödningsdagen i menstruationen till första dagen i nästa menstruation är normalt 23–35 dagar. Total blödningsmängd är 20–80 ml. Kvinnor med normal menstruation håller normala hemoglobinnivåer och normalt serumjärn.

Menorragi = riklig/långdragen regelbunden menstruationsblödning (total blödningsmängd > 80 ml/menstruationscykel). Ca 10–20 % av alla kvinnor drabbas någon gång under det fertila livet av menorragi.

Metrorragi = mellanblödningar dvs. oregelbundna blödningar oavsett mängd. Inte helt sällan ses en kombination av dessa, så kallad meno-metrorragi i tidig puberteten och i menopaus.

Orsaker

Infektion, malignitet, myom, missfall, extrauterin graviditet, koagulationsrubbnig, kopparspiral, ovulationsstörningar, läkemedel (ASA) m.m. Tidig graviditet t.o.m. v. 21: Deciduablödning, missfall, extrauterin graviditet, mola hydatidosa m.m. Sen graviditet (från v. 22 och framåt): ablatio placentae, placenta previa, teckningsblödning m.m.

Utredning

De flesta vaginala blödningar utreds via öppenvården alt. gynakuten. Dock är det viktigt att hitta extrauterina graviditeter samt kunna handlägga livshotande blödningar.

- Anamnes: graviditet, hereditet, menstruationsblödningar, senaste mens, blödningstendens, läkemedel/naturläkemedel, preventivmedel och sexualanamnes.
- U-hCG, Hb, TPK, PK och APTT, CRP.
- Vid rikliga blödningar: venös blodgas samt blodgruppering och bastest.
- Koagulationsutredning om generell blödningstendens eller påverkade koagulationsprover.
- Gynekologisk undersökning inklusive ultraljud.
- Klamydiaprov.

- Vaginal cytologi.
- Postmenopausal blödning (blödning mer än ett år efter menopaus) ska utredas med endometriebedömning (ultraljud, eventuellt hydrosonografi) och vanligen även endometriebiopsi.

Behandling (vid stor blödning)

- ABCDE
- Blodprodukter enligt massivt blödningsprotokoll (4 enh blod, 4 enh plasma, 1 enh trombocyt koncentrat)
- Cyklokapron 1 g i.v.
- Vid mycket riklig vaginal blödning: Påbörja AORTAKOMPRESSION.

Våldtäkt

Sexuellt övergrepp mot kvinna hänvisas till Gynakuten SU/S. Sexuellt övergrepp mot barn hänvisas till Barnakuten DSBUS. Se rutin "Sexuellt övergrepp – akuten". Manliga patienter hänvisas till kirurgakuten på eget initiativ eller via polisen när polisanmälan är gjord. Spårsäkring av misstänkta gärningsmän görs på begäran av polisen.

Endometrit postpartum

Postpartumendometrit, eller "barnsängsfeber", var förr en vanlig anledning till maternell död. Idag är svåra fall av endometrit ovanliga, men inte obefintliga.

Orsaker

Postpartumendometrit som uppträder inom 24 timmar efter partus är mycket allvarligt. Vanligaste agens i dessa fall är grupp A Streptokocker (GAS) som kan ge ett mycket dramatiskt förlopp.

Symtom

- Feber
- Sjukdomskänsla
- Ömhet över uterus
- Illaluktande purulent avslag (ej obligat)
- Övåntat svår smärta efter sectio
- Sepsis

Utredning

- Snabbtest för strep A från vagina
- Odlingar från vagina/cervix
- Vid allmänpåverkan/hög feber; blododling

Behandling

- Inj. cefotaxim 1 g x3 + tabl. metronidazol (Flagyl) 400 mg x3.
- Inj. Piperacillin/tazobactam (Tazocin) 4 g/0,5 g x 3–4.
- Vid typ 1 allergi mot penicillin ges inj. meropenem (Meronem) 1–2 g x3.
- Vid poliklinisk behandling av lindrig postpartumendometrit ges tabl. Amoxicillin/klavulansyra (Spektramox) 500 mg/125 mg x3 eller 875 mg/125 mg x2 alt. tabl. cefadroxil 500 mg 2x2 + tabl. metronidazol (Flagyl) 400 mg x3 i 7–10 dagar.

Mastit/mjölkstockning/bröstabscess

I samband med amning kan bröstkörtlarna drabbas av inflammation och infektion. Såväl inflammatorisk (icke infektiös) som infektiös mastit kan ge mycket hög feber och höga CRP-nivåer. Icke ammande kvinnor som får liknande symtom skall utredas för att utesluta cancer. Ammande kvinnor behöver inte utredas initialt, men om besvären inte försvinner trots råd och fyra veckors behandling remitteras patienten till bröstmottagningen, SU. Det finns inflammatoriska bröstcancertyper som makroskopiskt kan se ut som en bröstböld.

Orsaker

Den vanligaste orsaken till mastit är dålig tömning av bröstet och bristande amningsteknik.

Symtom

- En eller flera ömmande resistenser i bröstet
- Rodnade partier
- Feber
- Allmänpåverkan
- Sår finns ofta på bröstvårtan eller i anamnesen men krävs inte för diagnos

Utredning

- Generell odling från bröstmjölk rekommenderas inte då det inte är ovanligt att bröstmjölk innehåller bakterier. Vid insättning av behandling rekommenderas dock odling av bröstmjölk och från ev. sår. Efterfråga både allmän odling och MRSA.
- Vid misstanke om abscess utförs ultraljud
- CRP har inget diagnostiskt värde. Kan vara förhöjt även vid icke infektiös mastit

Behandling

- Egenvård för mjölkstockning. Be patienten kontakta amningsmottagningen på SU/Ö för råd.
- S. Aureus (vanligast): Tabl. flukloxacillin (Heracillin) 1 g x3 i 7–10 dagar.
- Vid penicillinallergi ges tabl. klindamycin (Dalacin) 150–300 mg x3 i 7–10 dagar

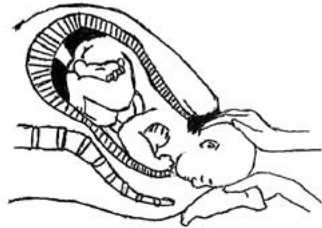
- Vid klinisk misstanke om streptokocker (erysipelasliknande kraftig hudrodnad): Tabl. fenoximetylpenicillin (Kåvepenin) 1 g x3 i 10 dagar i tillägg till Heracillin enligt ovan. Vid pc-allergi ges Dalacin enligt ovan.
- Smärtlindring: Ipren och Alvedon.
- Fortsätt amma på bröstet, det är inte lämpligt att lägga ned amningen i samband med mastit då detta snarare riskerar att försämra infektionen.
- Vid bröstböld är förstahandsbehandlingen dränage.
- Om **storlek < 3 cm** med stark misstanke om abscess, punktera med rosa kanyl eller venflon och töm abscessen. En mindre abscess kan behöva tömmas vid fler tillfällen. Följ upp efter några dagar.
- Om abscessen har en **diameter > 3 cm** rekommenderas incision och dränage, vilket utförs på AGN.

Normal vaginal förlossning

WHO:s definition av **normal förlossning** innefattar att graviditeten är av enkel börd, att värkarbetet startar spontant, att barnets föds i huvudbjudning mellan gestationsveckorna 37+0 och 41+6, med en frånvaro av medicinska riskfaktorer och instrumentella interventioner samt att mor och barn mår bra efter förlossningen.

Vid okomplicerad förlossning föder kvinnan i den position som hon känner sig mest bekväm.

- Larma obstetriker.
- Erbjud lustgas om det finns.
- En hand på bebisens bakhuvud.
- En hand för att trycka mot perineum för att skydda underlivet mot bristningar.
- Om förlossningen av den anteriora axeln inte händer spontant sätter läkaren händerna över bebisens öron och drar huvudet försiktigt posterioert.
- Om förlossningen av den posteriora axeln inte händer spontant sätter läkaren händerna över bebisens öron och drar huvudet försiktigt anterior.
- Initialt omhändertagandet av den nyfödde; torka barnet torrt. Bedöm andning och tonus 30 s efter förlossning (APGAR poäng).
- Sätt två peanger på navelsträngen ca 5 cm från bebisens och klipp av den mellan peangerna.



Hematologi

Anemi

Definition

Hemoglobinkoncentration under nedre referensgräns.

Hos kvinnor: < 120 g/l. Hos män: < 130 g/l.

Orsaker

Blödning (akut eller kronisk), järn-, B12- eller folatbrist. Sekundär till annan sjukdom (infektion, inflammation, njursvikt). Hemolys. Benmärgsinfiltration av maligna celler, eller primär benmärgssjukdom. Läkemedel (t.ex. cytostatika), talassemier, alkohol.

Ej regelmässig transfusion vid lågt Hb-värde. Vid en långsamt uppkommen anemi har patienter bättre utfall vid transfusionsgräns Hb < 70 g/l. Vid ischemisk hjärtsjukdom eller stroke gäller högre gräns, ofta 80–90 g/l.

Symtom och klinik

Ofta asymtomatiskt vid långsam utveckling. När Hb sjunker ned mot 70 g/l har de allra flesta något symtom som yrsel, trötthet, hjärtklappning, andfåddhet eller bröstsmärta, ev. hjärtsviktstecken. Blek hud och bleka slemhinnor. Hypotoni och takykardi ses vid akut blödning.

Utredning

Patienter med lindrig anemi kan ofta utredas polikliniskt hos distriktsläkare.

Patienter med uttalad anemi bör utredas akut och ev. transfunderas.

- Anamnes: symtomdebut. Tecken på blödning? Melena, hematuri, blodiga/svarta kräkningar, rikliga menstruationer. Andra sjukdomar. Blodförtunnande läkemedel. Kosthållning.
- Status: Ikterus, lymfadenopati, blåsljud, petekier, blod per rektum. Bukstatus kan upptäcka förstora lever eller mjälte.

- POX, AF, BT, puls, EKG.
- Labprov: tas före eventuell transfusion! Hb, LPK, TPK, erythrocytindex, järnpaket, retikulocyter, B12, folat, PK, SR, CRP. Vid misstänkt hemolys: bilirubin, LD, haptoglobin. BAS-test och blodgruppering.

Några klassiska anemimönster:

- **Järnbrist:** mikrocytär, hypokrom (MCV ↓, MCH ↓), Fe ↓, TIBC ↑, transferrinmättnad ↓, ferritin ↓, transferrinreceptor ↑.
- **Sekundär:** normocytär, Fe ↓, TIBC ↓, ferritin ↑, transferrinmättnad normal/lätt sänkt, transferrinreceptor normal
- **B12/folatbrist:** makrocytär.
- **Hemolys:** retikulocyter ↑, bilirubin ↑, LD ↑, haptoglobin ↓
- **Benmärgssjukdom:** ofta påverkan även på LPK, TPK (pancytopeni)

Behandling

Första frågan bör alltid vara om transfusion är nödvändig. Det avgörande är allmäntillståndet snarare än Hb-värdet.

- Poliklinisk utredning: Yngre eller opåverkade patienter.
- Inläggning: äldre multisjuka patienter, patienter med påtagliga symtom. Uttalad eller oklar anemi om det är svårt att ordna rimlig poliklinisk uppföljning.
- Akut transfusion: hypovolemi, cirkulationspåverkan eller risksjukdom såsom kärlkramp eller hjärtsvikt. Ge Ringer-Acetat 1000 ml i.v. blodgruppera och beställ 2–4 E erythrocytkoncentrat. En enhet ökar Hb-värdet med cirka 10 g/l.
- Misstanke om underliggande benmärgssjukdom: diskutera med hematolog.
- Järnbrist: järntabletter alt. järninfusion och remiss för uppföljning i primärvården. Viktigt med GI-utredning.
- B12-brist: B-vitamintabletter och remiss för uppföljning i primärvården för gastroskopi. Ev. B12 injektioner.
- Folatbrist: folsyresubstitution och remiss för uppföljning i primärvården.

Neutropeni och leukopeni

Definition

Leukopeni: LPK < 3,0. Neutropeni: neutrofiler < 1,0

Orsaker

Underliggande sjukdomar, t.ex. malign blodsjukdom, septikemi eller autoimmun neutropeni. Läkemedel, oftast cytostatika. Virusinfektioner t.ex. CMV, influensa m.m.

Symtom och klinik

Patienter med neutrofila 1,0–3,0 har sällan symtom. Vid neutrofila < 0,5 är det vanligt med infektionstecken.

Patienter med neutropeni och feber under pågående cytostatikabehandling har hög prioritet på akuten p.g.a. hög risk för bakterie- och svampinfektioner. Dessa patienter kan ha feber utan fokala infektionstecken. Obs på infarter!

Utredning

- Läkemedelsanamnes med fokus på tyreostatika, sulfa, cytostatika, neuroleptika.
- Labprov: blod- och elstatus, diff, CRP. Vid blödning eller andra cytopenier även PK, fibrinogen och d-dimer.
- Vid feber och/eller frossa: blod- och urinodling.

Behandling

- Kontakta hematolog vid osäkerhet.
- Vid neutropen feber: se avsnitt i infektionskapitlet på sida 117.
- Leukopeni, anemi eller trombocytopeni talar för malign blodsjukdom. Inläggningsfall. Kontakt med hematolog.
- Patienter med neutropen feber under pågående cytostatikabehandling skall alltid läggas in. Prata i första hand med den klinik som håller i behandlingen.
- En patient med lindrig neutropeni utan infektionstecken kan utredas polikliniskt via vårdcentral eller hematologmottagning.

Leukocytos

Definition

Lätt förhöjt LPK (10–20) kan ses vid många olika sjukdomstillstånd, hos rökare och vid behandling med kortison. LPK 30–50 talar för infektion, inflammation eller hematologisk sjukdom medan LPK > 50 starkt talar för hematologisk malignitet. Förhöjt LPK kan även ses vid t.ex. tarmischemi.

Utredning

Infektion eller malign blodsjukdom?

- Blodstatus inklusive diff, elstatus, CRP

Behandling

Vid misstänkt infektion: behandling efter symtom och fokus.

Vid misstänkt hematologisk malignitet: kontakt med hematolog.

Trombocytopeni

Definition

Trombocytantal under referensvärde, < 150. Ökad blödningsrisk ses vid TPK < 30.

Orsaker

Isolerad trombocytopeni: ITP (autoimmunt), alkoholmissbruk, många olika läkemedel, mjältförstoring (måttlig trombocytopeni), vissa virusinfektioner (t.ex. HIV, CMV).

I kombination med andra cytopenier: cytostatikabehandling, B12-brist, leukemi, lymfom, alkoholmissbruk m.m.

Specialfall ihop med hemolytisk bild: hemolytiskt uremiskt syndrom (HUS), trombotisk trombocytopen purpura (TTP), se nedan.

Symtom och klinik

Ofta asymtomatiskt. Vid TPK < 30 ses blödningar från hud, munhåla, näsa, urinvägar eller mag-tarmkanalen. Även allvarliga inre blödningar förekommer. Vid malign blodsjukdom finns ofta infektionstecken. Mjältförstoring kan förekomma.

Utredning

- Anamnes: tidigare sjukdomar, nya läkemedel, alkoholvanor.
- Status: hud, lymfkörtlar, lever och mjälte.
- Labprov: blodstatus och diff. Lever- och elstatus, PK, APTT, CRP. Blodgruppering vid TPK < 30.
- CT-hjärna vid huvudvärk.

Hos asymtomatiska patienter kan pseudotrombocytopeni föreligga. Kontrollera om TPK i citratrör.

Behandling

Patienter med TPK < 30 eller vid trombocytopeni kombinerat med blödning ska läggas in.

- Sätt ut NSAID, ASA eller andra läkemedel som kan påverka trombocytfunktion.
- Vid misstanke om ITP: Kontakt med hematolog. Prednisolonbehandling kan övervägas men kan ofta vänta till dagen efter om patienten inte blöder, även vid TPK < 30.
- Trombocytkoncentrat ges endast vid pågående blödning av klinisk betydelse.

Trombotiska mikroangiopatier

Trombotisk trombocytopen purpura (TTP) och hemolytiskt uremiskt syndrom (HUS).

Definition

TTP och HUS är två former av mikroangiopati med hemolytisk anemi och trombocytopeni. Hos gravida är HELLP-syndrom en viktig diff-diagnos.

Orsaker

HUS kan utlösas av EHEC eller Shigella som producerar toxiner i tarmen vilket ger trombocyttaggregation som ockluderar mikrocirkulationen. TTP orsakas av förvärvad eller medfödd brist på von Willebrandfaktorklyvande enzym.

Symtom och klinik

Patienterna är ofta tydligt allmänpåverkade. Klassiska tecken vid TTP är hemolytisk anemi, trombocytopeni, feber, njurpåverkan samt CNS-symtom (vilka som helst, t.ex. konfusion, kramp, fokala symtom), men alla patienter har inte alla symtom. Vid HUS dominerar akut njursvikt.

Utredning

- Anamnes: Tidigare sjukdomar, läkemedel, graviditet.
- Status: BT, puls, temp, hud och slemhinnor, bukstatus.
- Labprover: Blod- och elstatus. Koagulations- och hemolysprover. Troponin, albumin. Blodmikroskopi ("blodutstryk") för att påvisa schistocyter.
- U-sticka
- Faecesodling och PCR för EHEC och Shigella
- EKG för att påvisa hjärtpåverkan
- CT-hjärna vid neurologiska symtom

Behandling

Diskutera med hematolog och eventuellt njurläkare. I svåra fall skall plasmaferes och dialys övervägas akut.

Disseminerad intravasal koagulation (DIC)

Definition och orsaker

Patologisk aktivering av koagulationssystemet i samband med t.ex sepsis, trauma, kirurgi, malignitet och obstetriska komplikationer. Koagulationsfaktorer och trombocyter konsumeras vilket bildar mikrotromber som kan ge organsvikt och hudnekroser. Ökad risk för blödning sekundärt till brist på trombocyter och koagulationsfaktorer.

Symtom och klinik

Symtomen kan variera från en asymtomatisk patient med enbart avvikande laboratoriefynd till multiorgansvikt. Ökad risk både för trombosor, blödningar och blåmärken. Njursvikt och leversvikt.

Utredning

- Anamnes
- Status: BT, puls, temp, buk, hud, slemhinnor
- Labprov: blod-, lever- och elstatus, CRP
- D-dimer, PK och APTT är förhöjt
- TPK och fibrinogen är sänkt
- Lindrig risk: PK 1,3–1,7 samt TPK 50–100
- Svår DIC: PK > 1,7, TPK < 50.

Behandling

Behandla bakomliggande orsak. Diskutera med koagulationsjour. Lindrig DIC kräver ofta inte behandling men behöver i regel läggas in för att kunna följa prover och symtom. Vid svår DIC och blödning ges plasma 10–20 ml/kg och trombocytkoncentrat om TPK < 20.

Transfusion – blodprodukter

Ej rutinmässig transfusion hos opåverkad patient. Vid en långsamt uppkommen anemi är en rimlig transfusionsgräns ofta Hb < 70. Detta gäller ej patienter med akut blödning, kardiellt instabila eller de med ischemisk stroke.

Stor blödning/chock

Försiktighet med stora mängder kristalloida lösningar vid stor blödning p.g.a. risk för försämrad hemostas.

Beställ och inled "massivt transfusionsprotokoll" enligt nedan:

- **4 E** erytrocytkoncentrat
- **4 E** plasma
- **1 E** trombocyter
- Blodgruppering och BAS-test innan transfusion. 0 RhD negativt blod kan ges i väntan på svar.
- Vid trauma ges Tranexamsyra (Cyklokapron) 1 g i.v. som laddningsdos under 10 min och därefter 1 g som infusion under 8 h.
- Sätt ut blodförtunnande läkemedel och reversera antikoagulantia (se sida 99).
- Vid joniserat kalcium < 1,0 mmol/l ges Calciumgluconat 10 mg/ml 10 ml i.v. Överväg att ge kalcium efter var fjärde enhet.

- Vid fibrinogen < 2,0 g/l ges Fibrinogen 2–4 g i.v.
- Blodtrycksmål 80–100 mmHg, "permissive hypotension". Vid traumatisk hjärnskada > 100 mmHg.

Transfusionsreaktioner

- Feber: stoppa transfusionen och uteslut hemolys.
- Hemolys: allmänpåverkan, smärta och feber. Stoppa transfusionen. Ta hemolysprover, DAT, upprepad blodgruppering. Ge vätska.
- Anafylaxi: stoppa transfusionen och behandla anafylaxin. Se sida 22.
- Urtikaria: stoppa tillfälligt transfusionen, behandla symtomatiskt. Återuppta transfusionen om urtikarian klingar av.

Vid transfusion som föranlett en reaktion ska detta rapporteras till blodcentralen då en orsak kan vara felmärkning av blodpåsen eller kontamination. Transfusionsrapportering i Interinfo efter uppkommen reaktion utförs sedan av personal på Transfusionsmedicin.

Reversering av antikoagulantia

Akut reversering av antikoagulantia kan vara indicerat vid allvarlig blödning (livshotande, i vitalt organ eller vid stort transfusionsbehov) eller inför akut kirurgi. Reversering är bara en del av behandlingen, glöm inte kompression, endovaskulär/endoskopisk åtgärd samt vätska och blodprodukter enligt gängse rutin.

- Labprover: kreatinin, Hb, TPK, APTT, PK, fibrinogen.
- Vid LMH, ta anti-Xa.
- Vid DOAK: ta plasmakoncentration (indirekt).

Diskutera gärna med koagulationsjour och läs regional medicinsk riktlinje (RMR): "Venös tromboembolism och antikoagulantibehandling hos vuxna och gravida", avsnitt "Blödningsskomplikationer och antikoagulantibehandling".

Waran

- Inj. Konaktion 10 mg i.v.
- Inj. protrombinkomplexkoncentrat, PCC, (Ocplex, Confidex) i.v. baserat på patientens vikt samt aktuellt PK-värde, se RMR enl ovan.
- Reverseringsmål PK < 1,5
- Kontrollera PK 10 min efter att PCC är givet.
- Inj. Tranexamsyra (Statraxen, Cyklokapron) 1 g i.v. (undvik vid urinvägsblödning).

Dabigatran (Pradaxa):

- När togs senaste dos?
- Inj. Praxbind 5 g i.v. administreras intravenöst som två efterföljande infusioner (å 2,5 g), under 5 till 10 minuter vardera, eller som en bolusinjektion.
- Inj. Tranexamsyra (Statraxen, Cyklokapron) 1 g i.v. (undvik vid urinvägsblödning).

Rivaroxaban (Xarelto) eller Apixaban (Eliquis):

- När togs senaste dos?
- Inj. protrombinkomplexkoncentrat, (Ocplex, Confidex) 2000 E i.v. vid < 15 h sedan sista dos, 1500 E vid 15–24 h. Diskutera med koagulationsjour.
- Inj. Tranexamsyra (Statraxen, Cyklokapron) 1 g i.v. (undvik vid urinvägsblödning).

Lågmolekylärt heparin, LMH (Fragmin/Innohep/Klexane):

- När togs senaste dos? Hur många enheter?
- Inj. Tranexamsyra (Statraxen, Cyklokapron) 1 g i.v. (undvik vid urinvägsblödning).
- Se regional medicinsk riktlinje enligt ovan.
- Vid behov, diskutera med koagulationsjour

Allvarlig blödning vid pågående antikoagulantia

Följ riktlinjer "Hemostas vid allvarlig blödning" Avsnitt G. www.ssth.se

Infarter, vätska, blodprodukter, kirurgiska ingrepp etc.

Koagulations-
jour nås via
växeln

Antikoagulantia:

1. Preparat?
2. Tid för senaste dos? Notera + ge aktivt kol om per oral dos inom 4 h.
3. Överdoser?
4. Lever/njursvikt (kan ge förhöjd koncentration)?
5. Andra Im som kan påverka hemostasen? (exv trombocythämmare)
6. Sätt ut antitrombotiska läkemedel.

Lab: Hb, TPK, APTT, PK(INR), fibrinogen, fritt Ca, krea.
Blodgrupp, BAS-test.

Specifika test:
Dabigatran (Pradaxa), rivaroxaban (Xarelto) eller apixaban (Eliquis): Plasmaproteinbindning (indirekt).
LMWH: Anti-Xa

1. Ge tranexamsyra (Cyklokapron, Statraxen) 1 g i.v. (ej vid urinvägsblödning, risk för koagel). Upprepa efter någon timma om fortsatt blödning.
2. Om möjligt – använd lokalt applicerad hemostatika (Spongostan, Tisseel, cyklokapron etc)

Apixaban (Eliquis), Rivaroxaban (Xarelto), Edoxaban (Lixiana)	Dabigatran (Pradaxa)	LMH: Dabigatran (Fragmin), Tinzaparin (Innohep), Enoxaparin (Klexane)	AVK-läkemedel: Warfarin (Waran), Sintroma, Marcumar	Heparin
Kvarvarande läkemedelseffekt? Normal njurfunktion: Förbättrad hemostas inom 24 h, effekt borta efter 2-3 dygn.	Kvarvarande läkemedelseffekt? Normal njurfunktion: Förbättrad hemostas inom 24 h, effekt borta efter 2-3 dygn. Effekt kvar > 4 dygn vid njursvikt.	Kvarvarande läkemedelseffekt? Normal njurfunktion: Förbättrad hemostas inom 24 h vid Effekt borta efter ca 24 h vid dosering 1 gång/dag.	Protrombinkomplexkoncentrat (PCC), Oplex eller Confidex och Vitamin K enl nedan.	Stäng av infusionen. Kort halveringstid (1-2 h).
Tid från senaste dos DOAK	Tidarcizumab (Praxbind) = specifik antidot. Momentan effekt. Vid överdos kan upprepad dos behövas.	Protaminsulfat: Vid Fragmin/Innohep > 100 E/kg inom 6 h: Ge 5 ml = 50 mg i.v. 10 min. Ej vid Klexane – dålig effekt.		Protaminsulfat: 2,5-5 ml = 25-50 mg i.v. på 10 min. Ska sänka APTT.
< 15 h	Dos: 5 g (2 ampuller om 2,5 g). Ges i.v. på 5-10 min.			
15-24 h	Om Praxbind ej finns, följ PCC-dosering för övriga DOAK.			
Överväger du mer än en dos? Ring koagulationskonsult.				

Vikt	PK(INR) 1,6-1,9	PK(INR) 2-3	PK(INR) > 3	Ge ytterligare om otillräcklig effekt	Konakion 10 mg/ mL Mg
40-60	500 IE	1 000 IE	1 500 IE	500 IE	10
60-90	1 000 IE	1 500 IE	2 000 IE	1 000 IE	10
> 90	1 500 IE	2 000 IE	2 500 IE	1 000 IE	10

PK(INR) kontroll 5-10 min efter inj + 6-8 h senare.
Mål: PK(INR) < 1,5. PK(INR) följs 2 ggr/dygn i 2-3 dygn.
Ge mer Konakion om PK(INR) över 1,5 efter 12-48 h.

Infektion

Pneumoni

Orsak

Pneumokocker dominerar vid samhällsförvärd pneumoni. Andra vanliga agens är *Haemophilus influenzae*, *Clamidia psittaci* och *Mykoplasma pneumoniae*. Vid pneumoni som uppkommit under eller strax efter utlandsvistelse är risken högre för *Legionella* och penicillinresistenta pneumokocker. Hos immunosupprimerade patienter får man tänka på andra möjliga agens som *Pneumocystis jirovecii* och svampinfektioner.

Pneumoni är den vanligaste underliggande infektionen vid sepsis och septisk chock.

Symtom och klinik

Hosta, feber, purulent sputum, pleuritsmärta, dyspné, takypné, sepsis. Hög buksmärta vid basal pneumoni. Akut insjuknande vanligt vid pneumokockinfektion hos unga individer. Längre diffusare anamnes kan ses hos äldre eller vid atypiska agens. Äldre kan sakna fokala symtom helt.

Mykoplasma – huvudvärk, muskelvärk, torrhosta, omgivningsfall?

Legionella – Ofta konfusion, GI-symtom, hyponatremi, förhöjda leverprover

Utredning

Klinisk diagnos med stöd av röntgen

Andningsfrekvens och POX är starkt korrelerade till prognos.

Lungauskultation: Typiskt med fokal dämpning och rassel. Diskreta auskultationsfynd kan förekomma även vid allvarlig pneumoni.

Lungröntgen vid osäker diagnos samt vid misstanke om pleuravätska/empyem (dämpning eller långdraget förlopp). Ultraljud kan påvisa pleuravätska/empyem.

Blodprover: CRP. Vid allmänpåverkan: blodgas, Hb, LPK, TPK, elstatus, leverstatus, PK.

Blododling x2 innan antibiotika sätts in. Sputumodling eller nasopharynxodling.

Vid svår pneumoni: pneumokock- och legionella-Ag i urin samt PCR för atypiska luftvägsbakterier via avdelning.

CRB 65 – hjälpmedel för bedömning av allvarlighetsgrad.

1. Nyttillkommen konfusion eller påverkad medvetandegrad
2. Andningsfrekvens > 30/min
3. Systoliskt blodtryck < 90 mmHg eller diastoliskt < 60 mmHg
4. Ålder > 65 år

0–1 Poäng: icke allvarlig pneumoni, överväg öppenvård

2 Poäng: allvarlig pneumoni, slutenvård

3–4 Poäng: livshotande pneumoni, överväg intensivvård

Behandling

Opåverkade patienter med samhällsförvärd pneumoni

- Pc-V (Kåvepenin) 1 g x3 i 7 dagar.
- Vid Pc-allergi eller misstanke om atypisk pneumoni:
Tabl. erytromycin 500 mg x2 i 7 dygn eller tabl. doxycyklin 100 mg 2x1 i ett dygn och därefter 100 mg x1 i 6 dygn.

Patienter med KOL och lindrig pneumoni

- Doxycyklin 200 mg x1 följt av 100 mg x1 i 6 dygn.
- Alternativ: Tabl. amoxicillin 750 mg x3 i 5–7 dygn.

Allmänpåverkade patienter

- Bensylpenicillin 3 g x3 i.v.
- Pc-allergi: Inj. klindamycin 600 mg x3 i.v.
- Misstänkt mykoplasma: doxycyklin 7 d 200 mg x1 följt av 100 mg x1 i 6 dygn.
- **Kritiskt sjuk patient (CRB-65 3–4 p):** cefotaxim 2 g x3 i.v. och erytromycin 1 g x3 i.v. alt. bensylpenicillin 3 g x4 i.v. och tabl. moxifloxacin 400 mg x1
Kontakt med infektionsläkare och IVA.
- Allvarlig underliggande lungsjukdom (KOL): Inj. piperacillin/tazobactam 4 g x4 + Inj. erytromycin 1 g x3

Mykoplasmainfektion

- Erytromycin 500 mg x2 i 7 dagar.
- Alternativ: doxycyklin 200 mg x1 följt av 100 mg x1 i 6 dygn.
Syrgas vid SpO₂ < 92 %
Vätska vid septisk chock eller tecken på dehydrering

Vid misstanke om empyem eller parapneumonisk pleuravätska (> 2 cm på sidobild eller CT) är det viktigt att diagnostisk pleurapunktion och dränage görs tidigt (samma dag). Patienter bör i första hand läggas in på infektionsklinik.

Aspirationspneumoni

Kemisk pneumonit p.g.a. aspiration av föda/dryck, magsäcksinnehåll eller skadliga vätskor. Riskfaktorer för aspiration är hög ålder, intoxikation, medvetandesänkning, sväljsvårigheter, neurologiska sequele av tidigare stroke eller annan neurologisk sjukdom och i samband med hjärtstopp.

Symtom och klinik

Ofta snabbt utvecklade andningsbesvär utan feber. Svårt att skilja från bakteriell pneumoni i kliniken.

Utredning

- Anamnes och tidigare sjukdomshistoria
- Elstatus, Hb, LPK, CRP
- Om möjligt test av svalgfunktion
- Lungröntgen visar ofta infiltrat men kan vara normal initialt

Behandling

- Sug rent i mun och svalg
- Vårda patientens allmäntillstånd. Ofta multisjuka patienter som behöver inläggande vård.
- Antibiotikabehandling ges ej rutinmässigt. Dock svårt att skilja från bakteriell infektion och i första hand ges bensylpenicillin 3 g x3 i.v. Vid aspiration i sjukhusmiljö rekommenderas Piperacillin/tazobaktam 4 g x3 i.v.

Influensa A och B

Symtom och klinik

Ofta akut insjuknande med frossa och hög feber, sjukdomskänsla. Huvudvärk och muskelvärk. Även luftvägssymtom som torrhosta, snuva, halsont och smärtor bakom bröstbenet. Sjukdomstiden är ofta 7–10 dagar med feber 3–5 dagar. Inkubationstid mellan 1–5 dagar. Äldre patienter har ofta en långsammare sjukdomsbild och inte lika hög feber. Komplikationer som pneumoni, otit och influensapneumonit förekommer.

Utredning

- Klinisk bild och anamnes.
- CRP, LPK – ofta normala eller lätt förhöjda.
- Snabbtest tas på patienter som ska läggas in.

Behandling

- Symtomatisk behandling. Syrgas, vätska, febernedsättande, luftrörsvidgande inhalationer.
- Isolering om möjligt för att undvika spridning. Beräknas som smittfri efter 5 dagar från insjuknandet eller ett feberfritt dygn.
- Tamiflu 75 mg x2 i 5 dagar. Antiviral behandling vid bekräftad influensa till patient som tillhör medicinsk riskgrupp och behöver sjukhusvård. Bör sättas in så tidigt som möjligt.
- Profylax Tamiflu 75 mg x1 i 10 dagar kan ges till patient i riskgrupp.

Erysipelas

Definition

Hudinfektion ofta orsakad av betahemolytiska streptokocker grupp A. Även andra typer av streptokocker (grupp c och g) samt *S. aureus* förekommer.

Differentialdiagnoser

DVT. Cellulit. Septisk artrit. Furunkel/karbunkel. Nekrotiserande fasciit.

Symtom och klinik

- Feber, frossa, illamående, kräkningar. Ibland allmänpåverkan vid uttalad infektion.
- Lokal, ofta välavgränsad, ilsken rodnad. Ömhet, svullnad, ibland blåsbildning.
- Ingångsport – Bensår, eksem, fotsvamp?
- Vanligt vid venös insufficiens och lymfostas.

Utredning

- Klinisk diagnos
- Blodprover: CRP, LPK
- Odling från öppna sår
- Blododling om i.v. antibiotika
- Markera ut rodnaden för att kunna följa förloppet

Behandling

- Vid uttalat lokalstatus, påverkat allmäntillstånd eller sepsis: inläggning och behandling med bensylpenicillin 3 g x3 i.v. annars Pc-V 2 g x3 i 10 dagar.
- Vid penicillinallergi, misstänkt stafylokockinfektion eller terapisivikt ges klindamycin 300 mg x3 i 10 dagar.
- OBS Erysipelas i ansiktet är indikation för inläggning och intravenös antibiotikabehandling. Diskutera med infektionskonsult.
- Högläge och kompression

Djupa mjukdelsinfektioner – nekrotiserande fasciit

Ovanligt men livshotande tillstånd! Allvarlig infektion med nekroser i fascia, muskulatur och/eller subkutan vävnad. Riskfaktorer är hög ålder, övervikt, kroniska sjukdomar, nedsatt immunförsvar, alkoholmissbruk samt i.v. missbruk.

Symtom och klinik

Kan drabba alla delar av kroppen men vanligaste lokaliseringen är extremiteter där grupp A-streptokocker är den vanligaste orsakande bakterien.

- Stor variation i symtombild framför allt relaterat till när i förloppet patienten söker vård. Symtomen kan komma smygande med diskreta fynd initialt med snabb spridning till djupare vävnad.
- Smärta! "Pain out of proportion" bör väcka misstanke men smärta saknas i ca 40 % av fallen.
- Svullnad, rodnad, ömhet, missfärgning, konsistensökning i huden.
- Sepsis/septisk chock (hypotension, takykardi, förhöjd AF, hypoxi, oliguri och medvetandepåverkan).

Utredning

- Utredning får inte försena ställningstagande till operation! Omedelbar kontakt med kirurg, ortoped, narkos- och infektionsläkare.
- Markera ut rodnad område på huden för att kunna följa förloppet.
- Hb, LPK, TPK, elstatus, CRP, PK, leverstatus, blodgas med laktat, myoglobin/CK.
- Blododling x2. Sårödling, svalgödling, urinodling.
- Strep-A test

CT kan ge information om utbredning men får inte fördröja behandling eller operation.

Behandling

- Sedvanlig behandling vid septisk chock.
- Tidig kirurgi. Ofta vitalindikation. Behöver ofta upprepas.
- Meropenem 2 g x3 (+ extradoser efter 4 timmar) + klindamycin 600 mg x4.
- IVA-vård

Urinvägsinfektion (UVI) och pyelonefrit

E. coli är den vanligaste orsaken. Vid UVI i slutenvården ökar förekomsten av andra bakterier som Proteus, Pseudomonas och Klebsiella.

Differentialdiagnoser

STI (klamydia, gonorré). Vulvovaginit. Icke-infektiös orsak (atrofiska slemhinnor hos kvinnor). Avstängd pyelit (feber och flanksmärtor). Prostatit. Asymtomatisk

bakteriuri är vanligt hos äldre och kateterbärare och skall normalt inte behandlas (undantag: gravida samt inför urologisk kirurgi).

Symtom och klinik

Varierar mellan de olika undergrupperna.

- Asymtomatisk bakteriuri: Inga symtom
- Akut cystit: Täta trängningar och sveda vid miktion. Molvärk i nedre delen av buken. Frånvaro av feber. Normalt eller diskret förhöjt CRP (< 20). Vid UVI hos män ses urinretention och buksmärter vid prostataengagemang.
- Pyelonefrit: Feber, flanksmärta, frossa, illamående, kräkningar. 1/3 har inga symtom från urinvägarna. Kan ge diffusa symtom hos äldre. Förhöjt CRP. Sepsis är relativt vanligt vid pyelonefrit.

Utredning

- Vid okomplicerad cystit hos kvinnor som inte är gravida behövs som regel ingen provtagning eller odling utan man kan behandla på anamnes.
- Urinodling tas vid recidiverande infektion, UVI hos män, UVI hos gravida, terapivikt och känd eller misstänkt resistensproblematik. Numera tas även urinodling, p.g.a. hög resistensnivå, vid insättning av Ciprofloxacin hos patienter som skickas hem.
- Blododling vid tecken på pyelonefrit och inläggning.
- U-sticka: Positiv nitrit och leukocyturi stöder diagnos. Negativ nitrit utesluter inte UVI då det kan vara negativt vid ex *S. saprophyticus*.
- Blodprover: LPK↑ och CRP↑ vid allvarligare infektioner.
- Akut ultraljud av njurarna vid misstanke om avflödes hinder.
- Sexualanamnes.
- Recidiverande cystit hos kvinna – överväg remiss gynekolog/urolog.
- Akut cystit hos man – skall följas upp med urinsticka, urinodling och prostatapalpation på vårdcentral.

Behandling

Inläggning är indicerad vid pyelonefrit med sepsis, vid illamående och kräkningar, graviditet, hög ålder och samt vid komplicerande faktorer inklusive tidigare infektioner/bärarskap med ESBL-bildande bakterier.

- Akut cystit hos kvinnor: Tabl. pivmecillinam 200 mg 1x3 alternativt tabl. nitrofurantoin 50 mg 1x3 i 5 dagar.
OBS ej nitrofurantoin vid eGFR < 40 mL/min.
- Akut cystit hos män: Tabl. pivmecillinam 200 mg 1x3 alt. tabl. nitrofurantoin 50 mg 1x3 i 7 dagar.
OBS ej nitrofurantoin vid eGFR < 40 mL/min.

- Febril UVI hos män: Tabl. ciprofloxacin 500 mg 1x2 alt. trimetoprim/sulfa (800 mg/160 mg) 1x2 i 10–14 dagar.
- Pyelonefrit hos opåverkade kvinnor utan riskfaktorer: Tabl. ciprofloxacin 500 mg 1x2 i 7 dagar. Gravida behandlas med Tabl. ceftibuten 400 mg 1x2 p.o. (licenspreparat) i 10 dygn.
- Pyelonefrit med sepsis: Inj. cefotaxim 2 g x3 alt. inj. pip/taz 4 g x4. Vid septisk chock ges pip/taz 4 g x4 samt tobramycin 7 mg/kg x1 i.v. Total behandlingstid (i.v./p.o.) 10–14 dagar.

Övrigt

30 % av kvinnor med okomplicerad cystit blir besvärsfria inom 1 vecka utan antibiotika.

Resistensutveckling är ett problem. Var noga med antibiotikaval och behandla inte asymtomatisk bakteriuri. Var uppmärksam på riskfaktorer för infektion med ESBL-bildande bakterier: tidigare infektion med ESBL, känt bärarskap, vistelse i ESBL-endemiskt område senaste 6 månaderna, behandling med cefalosporin/kinolon de senaste 3 mån. Kontakta alltid infektionskonsult/infektionsjour i dessa fall.

Sepsis

Vanliga infektionsfokus för sepsis: pneumoni, bukinfektioner, pyelonefrit samt hud- och mjukdelsinfektioner. De vitalparametrar som starkast signalerar etablerad eller förestående sepsis är förhöjd andningsfrekvens, nedsatt syresättning, hypotension och medvetandepåverkan. Förhöjt laktat är också en allvarlig varningssignal.

Patienter med misstänkt infektion och NEWS ≥ 7 samt patienter med misstänkt infektion med uttalad respiratorisk (AF > 30 , SpO₂ < 90 (med syrgas)), cirkulatorisk (SBT < 90 mmHg) eller cerebral påverkan (RLS > 3) skall handläggas med högsta prioritet. Patienter med infektion/misstänkt infektion med NEWS 5–6 är i riskzonen för sepsis och skall handläggas med förhöjd prioritet.

Diagnostiska kriterier för septisk chock: infektionsutlöst hypotension med MAP < 65 mmHg tillsammans med laktat > 2 mmol/l trots adekvat vätsketillförsel.

Sårbarhetsfaktorer som ökar risken för allvarligt sjukdomsförlopp: hög ålder, leukopeni (neutrofila < 1), immunosuppression/cytostatika och diabetes/hjärtsjukdom/lungsjukdom/njursvikt/leversvikt.

Utredning

Blodprover

- Hb, LPK, TPK, elstatus, PK, CRP, glukos, leverstatus, blodgas med laktat
- Vid misstanke om allvarlig mjukdelsinfektion: CK/myoglobin

Mikrobiologi

- Alltid blododling x2
- Övriga prover utifrån misstänkt organfokus:
 - pyelonefrit – urinodling
 - pneumoni – sputum/NPH-odling + ev. influensaprov (se influensa)
 - bukfokus – inga speciella prover
 - hud/mjukdelar – sårodling, ev. strep A-test
 - CVK/CDK – odling från CVK/CDK

Röntgen

- Pneumoni – lungröntgen (efter behandlingsstart, stabil patient)
- Bukfokus – DT-buk (efter behandlingsstart, stabil patient)

Behandling

- **Antibiotika** ges snarast (< 60 minuter efter ankomst till AKM vid septisk chock).
Se tabell för preparatval och doseringar.
- **Vätska:** Vid septisk chock ges i.v. Ringer-acetat enligt bolusprincipen: 500–1000 ml som snabb infusion (30 minuter) med utvärdering av effekt på blodtryck och perifer cirkulation. Upp till 30 ml/kg kroppsvikt kan ges under den tidiga rescuciteringsfasen (0–3 timmar). Till patienter med sepsis utan chock bör Ringer-acetat som regel ges i mindre volym och med lägre infusionstakt. KAD skall sättas på patienter som får i.v. vätska på sepsisindikation.
- **Syrgas** ges enbart till patienter med hypoxi ($SpO_2 < 92 \%$).

Source control skall vid sepsis/septisk chock utföras skyndsamt. Ex. på infektionsfokus där intervention behövs är:

- Avkapslad infektion eller abscess
- Infektion orsakad av obstruktion av naturlig passage för urin, tarminnehåll eller galla
- Infektion orsakad av perforation i gastrointestinalkanalen
- Endokardit med stor vegetation, embolisering, hjärtsvikt eller abscess
- Infektion som spridits till blodbanan eller under huden från kärlkateter
- Nekrotiserande mjukdelsinfektion (mycket brådskande)

I följande fall skall patienten övervägas för intensivvård

- Septisk chock (MAP \leq 65 mmHg + laktat $>$ 2 mmol/L trots adekvat vätsketillförsel).
- Allvarlig hypoxisk andningssvikt (POX $<$ 93 % vid 15 L O₂ via Oxymask), AF $>$ 30/min eller vid tecken på uttröttnings av andningsmuskulaturen.
- Koldioxidretention med acidosis hos person med KOL.
- Medvetandepåverkan (även infektionskontakt vid meningitmisstanke).
- Annan uttalad organdysfunktion: anuri, grav koagulopati.
- Uttalad hypotermi, temp $<$ 36 °C.
- Vid misstanke om nekrotiserande mjukdelinfektion (även kontakt med kirurg och infektion).
- Vid annat skäl till stark oro över patientens akuta tillstånd.

Patienter som inte läggs in på IVA ska i första hand direktinläggas på enhet med hög kompetens för övervakning och vård av sepsis: Infektionsavdelning eller IMA-plats på MAVA/KAVA.

Vårdbegränsning

En hög andel av patienter med sepsis har allvarliga bakomliggande sjukdomstillstånd som medför dålig korttidsprognos. I vissa fall kan det därför vara motiverat att redan på akuten fatta beslut om vårdbegränsning.

Antibiotikarekommendationer

	Sepsis	Septisk chock
Pneumoni	bensyl-pc 3 g x3 i.v.	cefotaxim 2 g x4 i.v. (+ extrados efter 3 h) + erytromycin 1 g x3 i.v. (gäller även för svår pneumoni utan chock)
Urinvägsfokus	cefotaxim 2 g x3 i.v.	pip/taz 4 g x4 i.v. (+ extrados efter 3 h) + tobramycin 7 mg/kg x1 i.v.
Urinvägsfokus med riskfaktorer för ESBL (se nedan)	meropenem 1 g x3	meropenem 1 g x3 i.v. (+ extrados efter 4 h) + amikacin (Biklin) 30 mg/kg x1
Meningit	meropenem 2 g x3 i.v. alt. ampicillin 3 g x4 i.v. + cefotaxim 3 g x4 i.v. betametason 8 mg x4 i.v. Överväg (efter infektionsläkarkontakt) samtidig behandling med aciklovir 10–15 mg/kg x3 i.v. om misstänkt herpesencefalit. Alltid tidig infektionsläkarkontakt vid misstanke om CNS-infektion.	

	Sepsis	Septisk chock
Mjukdelsinfektion	bensyl-pc 3 g x4 i.v. alt. kloxacillin 2 g x3 i.v. (vid misstänkt <i>S. aureus</i>)	Nekrotiserande fasciit? Exploration! meropenem 1 g x3 (+ extrados efter 4 h) + klindamycin 600 mg x3 i.v. Överväg engångsdos tobramycin 7 mg/kg vid buk- eller urogenitalt fokus
Bukfokus	pip/taz 4 g x4 i.v. alt. cefotaxim 2 g x3 i.v. + metronidazol 1,5 g x1 i.v. (sen 1 g x2)	pip/taz 4 g x4 i.v. (+ extrados efter 3 h)
Oklart fokus	pip/taz 4 g x4 i.v. alt. cefotaxim 2 g x3 i.v.	pip/taz 4 g x4 (+ extrados efter 3 h) + tobramycin 7 mg/kg x1 i.v.
Neutropeni	pip/taz 4 g x4 i.v. alt. meropenem 1 g x4 i.v.	pip/taz 4 g x4 (+ extrados efter 3 h) + tobramycin 7 mg/kg x1 i.v.
Sjukhusförvärd infektion eller ESBL-bärare	meropenem 1 g x3 i.v.	meropenem 1 g x3 (+ extrados efter 4 h) + amikacin 30 mg/kg x1 i.v. (vid buk- eller urinvägsfokus)
<p>Kom ihåg:</p> <p>Säkra odlingar!</p> <p>Tidig kontakt med infektionsläkare vid; meningit/encefalit, septisk chock, resistenta bakterier, nosokomiala infektioner, immunosuppression.</p> <p>Engångsdos aminoglykosid (tobramycin 7 mg/kg) ges till patienter med septisk chock vid misstanke om infektion med G-bakterie (buk- eller urinvägsfokus, abdominell/genital mjukdelsinfektion).</p> <p>Riskfaktorer för ESBL-bildande bakterie: tidigare ESBL-infektion, utlandsvistelse i ESBL-endemiskt land senaste 6 mån, behandling med cefalosporin/kinolon de senaste 3 månaderna.</p>		

Bakteriell meningit (ABM)

Livshotande sjukdom där tidig diagnos och snabbt insatt behandling är avgörande för prognosen. Drygt hälften av fallen orsakas av pneumokocker. Övriga agens är bl.a. *H. influenzae*, meningokocker och *Listeria*. Anamnesen är ofta kort (timmar till ett par dagar) men kan vara längre vid t.ex. *Listeriameningit*. Meningit drabbar alla åldrar. Riskfaktorer utgörs bland annat av skallbasfraktur, intrakraniell shunt eller andra intrakraniella/spinala implantat.

Differentialdiagnoser: Intoxikation. Intrakraniell blödning eller infarkt. Encefalit. Hjärnabscess. Serös meningit. Cerebral påverkan vid sepsis med annat fokus.

Observera: Alltid tidig kontakt med infektion (konsult/bakjour). Tidig kontakt med narkosjour vid RLS > 3.

Kvalitetsmål: Antibiotika + kortison < 60 min efter ankomst till akuten.

Symtom och klinik

- Den klassiska triaden (feber, nackstyvhet och vakenhetssänkning) föreligger endast hos en minoritet av patienterna. Cirka 50 % saknar feber.
- Eventuellt kramper, fokala neurologiska symtom, förvirring/omtöckning.
- Ofta finns det ett annat primärt infektionsfokus (otit, sinuit, pneumoni).
- Vid meningokockmeningit ses ofta petechier och samtidig septisk chock är vanligt.
- Ofta normalt eller måttligt förhöjt CRP.

Utredning och behandling

Följande har hög sensitivitet för bakteriell meningit och skall, om inte annan diagnos är uppenbar, tillämpas som indikation för omedelbar lumbalpunktion (LP):

2 eller flera av:

- Feber
- Nackstyvhet
- Vakenhetssänkning (RLS > 1)
- Huvudvärk

Kontraindikationer för omedelbar LP: Fokala neurologiska symtom (utesluter inte meningit men kan tala för annan diagnos), tecken på cerebral inklämning, pågående behandling med antikoagulantia (warfarin, DOAK m.fl.), uttalad vakenhetssänkning (RLS > 4) samt pågående kramper.

Om omedelbar LP är kontraindicerad ges antibiotika + kortison direkt efter blododling.

CT: vid fokala neurologiska symtom. Alltid antibiotika + kortison före eventuell CT!

Blodprover

- Hb, LPK, TPK, CRP, elstatus, leverstatus, PK, arteriell/venös blodgas (inklusive glukos), blododling x2. Vid misstanke om samtidig övre luftvägsinfektion: odla från svalg/nasopharynx/hörselgång.

Lumbalpunktion

- Mät likvortryck (ange i journal). Använd sen stigröret vid avtappning av likvor.
- Bedöm om likvor är grumlig eller ej (anges i patientjournalen). Grumlig likvor är diagnostisk för bakteriell meningit. Klar likvor utesluter inte ABM.

Likvoranalyser

Först skickas ett rör (rör 2) för cellanalys. Vid förhöjda värden av neutrofila, lymfocyter eller monocyter skickas resterande rör iväg. Vid stark klinisk misstanke eller grumlig likvor kan samtliga rör skickas direkt.

Rör 1: Albumin, laktat, glukos (klinisk kemi, 2 ml).

Rör 2: Cellräkning (klinisk kemi, 3 ml).

Rör 3: Filmarray (virologlab, 1 ml). PCR, vanliga virus och bakterier, svar samma dag.

Rör 4: Likvorodning, 16S-rRNA, Borreliaantikroppar (Baktlab, minst 4 ml).

Behandling

- Meropenem 2 g x3 i.v. eller cefotaxim 3 g x4 i.v. + ampicillin 3 g x4 i.v.
Vid förekomst av shunt/CNS implantat dessutom vancomycin 1,5 g x3 i.v.
- Betametason (Betapred) 8 mg x4 i.v.
- Alltid kontakt med infektionsjour och IVA.

Encefalit

Differentialdiagnos till bakteriell meningit men ofta långsammare insjuknande. Vanligaste agens är TBE men andra agens innefattar HSV-1, Influensa A, Enterovirus och VZV och HSV-2. Obehandlad HSV-1 infektion har hög mortalitet och kan ge svåra restsymtom.

Symtom och klinik

Feber och huvudvärk i initialfasen. Senare tillkomst av CNS-symtom som fokalt-neurologi, kramper, dysfasi, personlighetsförändring, ljus- och ljudkänslighet. Stor andel patienter har medvetandepåverkan och kan vara motoriskt oroliga. Fästingbett?

Utredning

- I regel samma handläggning som vid bakteriell meningit då det i initialskedet kan vara svårt att skilja de två åt.
- Blodstatus, elstatus, CRP, glukos.
- Blododling x2
- LP – från akuten skickas samma analyser som vid misstänkt meningit (se Bakteriell meningit, sida 110).
- S-IgM TBE antikroppar.
- Symtomatisk behandling med antipyretika, KAD, vätska, syrgas.
- CT/MR oftast ua i initialskedet

Behandling

- Om svårt påverkad patient ges behandling som vid bakteriell meningit samt
- Aciklovir 10 mg/kg x3 i.v. vid misstanke om HSV-1 eller VZV.
Aciklovirbehandling skall alltid föregås av kontakt med infektionsläkare (konsult/bakjour).

Viral meningit

Symtombilden domineras av huvudvärk och ljus/ljudkänslighet. Ingen vakenhets-sänkning. Vanligaste agens är enterovirus men även av herpes simplex, adenovirus, varicella, TBE.

Differentialdiagnoser: Bakteriell meningit, encefalit, subarachnoidalblödning, stroke.

Symtom och klinik

Feber, svår huvudvärk, illamående, eventuellt med kräkningar, och i mycket sällsynta fall kramper och förlamningar då encefalit måste misstänkas. Känslighet för ljud och ljus är vanligt. Ej lika påverkad patient som vid bakteriell meningit. Ibland dubbelinsjuknande med symtom som vid viros och senare meningitsymtom. Fråga om andra sjuka i hushållet, fästingbett.

Utredning

LP – för likvoranalyser se Bakteriell meningit.

Behandling

Påverkad patient läggs in för observation. Väsentligen opåverkad patient: symptomatisk behandling i hemmet. Eventuellt valaciclovir 1 g x3 efter diskussion med infektionskonsult.

Gastroenterit

Patienter som söker med kräkningar och/eller diarréer är mycket vanligt på akutmottagningen. Det är viktigt att tänka på att en mängd andra förklaringar kan finnas däribland sepsis, IBD och akut kirurgisk åkomma varför det är viktigt att förutsättningslöst undersöka dessa patienter. Klinisk diagnos där mikrobiologisk provtagning inte är nödvändig initialt om patienten ska fortsätta vårdas hemma. Kan övervägas vid långvariga symtom, utlandsvistelse eller om patienten läggs in för vård.

Symtom och klinik

Ofta akut insjuknande med kräkningar, diarréer, ibland blodtillblandning. Tenesmer och buksmärta, ibland svår. Dehydrering i olika grad. Fråga om omgivningsfall, utlandsvistelse, restaurangbesök, nylig antibiotikabehandling?

Tar patienten några läkemedel som kan ge allvarliga bieffekter i samband med dehydrering? Litium, ACE-hämmare, metformin, NSAID.

Utredning

- Vitalparametrar och värdering av dehydreringsgrad.
- Blodprover: Vid påverkad patient elstatus, CRP, LPK, glukos, laktat. Blododlingar om temp > 38,5°.
- Faeces-PCR samt gastroenterit block (PCR) vid inläggning. Clostridietoxin vid misstanke ex. vid föregående antibiotikabehandling.
- Hos opåverkad patient är utredning sällan indicerad annat än ur smittspårningssynpunkt.

Behandling

- En opåverkad patient skall ej läggas in. Råd om egenvård och hänvisning till VC för faecesodling då detta inte görs på akutmottagningen.
- Vid inläggningsfall, kontakt med infektionsjour för övertag. Vid inläggning på medicinavdelning krävs enkelrum samt kohortvård.
- Vid uttalade buksmärtor kirurgbedömning.
- Oftast ingen behandling utöver rehydrering med ex. Ringer-Acetat. Kontrollera diures. Efter odlingssvar kan det vara aktuellt med insättning av antibiotika vid vissa specifika patogener alt. mycket långdragen klinik.
- Vätskeersättning rekommenderas i hemmet.

Endokardit

Symtom och klinik

Infektion med alfastreptokocker (ofta från munhålan) ger ofta ett långdraget förlopp med subfebrilitet, trötthet och låggradig inflammationsreaktion.

Infektion med akut endokardit p.g.a. *S. aureus* kan ses hos missbrukare, äldre patienter med klaffprotes, pacemaker, ICD. Ofta ett mer akut insjuknande med feber och allmänpåverkan.

Utredning

- Anamnes: tidigare hjärtsjukdom, tandläkarbesök, nyligen infektion, i.v. missbruk?
- Auskultation: nytillkommet blåsljud?
- Tecken till hjärtsvikt – rassel basalt på lungorna, pittingödem
- Neurologstatus – septiska embolier kan ge CNS-påverkan
- Hud – septiska embolier, nagelbädd, handflata perifert på extremiteter
- Blododling x3
- Blodprover: blodstatus, elstatus, CRP, LPK, SR, glukos, TnI.
- EKG
- TTE. TEE har högre sensitivitet men kräver mer resurser, måste göras om TTE är negativt och misstanken kvarstår.

- Eventuellt lungröntgen
- CT-hjärna vid fokalneurologi

Behandling

- Alltid direkt kontakt med infektion (konsult/jour) vid misstanke om endokardit. Inläggningsfall.
- Kloxacillin 3 g x4 i.v.
- Misstänkt protesendokardit: Cefotaxim 2 g x3 i.v. + vancomycin (en dos 30 mg/kg, därefter 15–20 mg/kg var 8:e till 12:e timme).

Herpes zoster – bältros

Reaktivering av tidigare genomgången varicellainfektion (vattkoppor).

Symtom och klinik

Klinisk diagnos! Ofta lokal smärta i huden innan blåsorna uppstår. Grupperade blåsor på rodnad botten. Följer dermatom, vanligast på bålen. Ofta smärta. Inte ovanligt med postherpetisk smärta lång tid efteråt. Om patienten har blåsor på näsan eller runt ögonen finns det risk för att hornhinnan angrips, så kallad zoster oftalmicus. Varicella zoster kan även ge facialis pares med eller utan blåsor i hörselgången. Om man ser blåsor kallas tillståndet Ramsay Hunts syndrom.

Behandling

- Valaciklovir 1 g x3 i 7 dagar om:
 - » Immunosupprimerad patient
 - » > 50 år (inom 72 h från första blåsan)
- Zoster oftalmicus → remiss till ögonläkare
- Ramsay Hunts syndrom → remiss till ÖNH
- Analgetika v.b.
- Lokalbehandling med tvål och vatten

Bältros har begränsad smittsamhet men kan under vissa omständigheter smitta personer med nedsatt immunförsvar (kontaktsmitta).

Infekterade bett – människa, djur

Symtom och klinik

Det viktigaste är lokalisering och typ av bett. Djupa kattbett har en större risk för att bli infekterade än hundbett. Infektionsrisken är störst vid skador på händerna. *Pasturella multocida* är den vanligaste orsaken men även *S. aureus* kan förekomma.

Uppmärksamhet på symtom som utvecklas inom några timmar med kraftig smärta, svullnad och rodnad.

Utredning

- Eventuellt CRP och sårodling

Behandling

- Noggrann sårrengöring, även på djupet med hjälp av koksaltsköljning med spruta
- Kontrollera distalstatus
- Eventuellt sårrevision
- Vid handbett – bedömning av ortoped/handkirurg? Risk för senskada.
- Tetanus skydd? Väldigt liten risk om såret inte kontaminerats med jord och smuts, men kan övervägas beroende på patientens tidigare vaccinationsstatus.
- Antibiotika: Ges vid tecken på infektion eller profylaktiskt vid bitt i ansikte, i direkt anslutning till led eller till immunosupprimerade.
 - » Människo- och hundbett: amoxicillin/klavulansyra 500 mg x3 i 10 dagar
 - » Kattbett: fenoximetylpenicillin 1 g x3 i 10 dagar

Mässling

Virus överförs via droppinfektion och är mycket smittsamt. Vaccination mot mässling blev allmän i Sverige 1982. Sjukdomen är anmälningspliktig.

Symtom och klinik

Misstänk mässling hos ovaccinerad patient med feber, konjunktivit, torrhosta, snuva, rodnat spritt exantem. Utslagen börjar ofta i ansikte och hårbotten men sprider sig sedan nedåt till resten av kroppen. Saltkornsliknande utslag vid kindtänderna kan förekomma.

Komplikationer som kan uppstå är encfalit, pneumoni och otit.

Utredning

- Klinisk diagnos!
- Kontakt med infektionskonsult vid misstanke
- PCR-test på nasofarynxsekret, urin och serum

Behandling

- Direkt isolering av patienten
- Kontakt med infektionskonsult

Neutropen feber

Ökad risk för infektioner när neutrofila sjunker under $1,0 \times 10^9/L$. Neutropeni definieras allmänt som ett absolut antal neutrofiler $< 0,5 \times 10^9/L$ (eller $< 1,0 \times 10^9/L$ och beräknas vara i sjunkande).

Neutropen feber är neutropeni + temp $\geq 38,5^\circ$ taget vid ett enstaka tillfälle eller $\geq 38,0^\circ$ som varat minst 1 timme. Orsaker till neutropeni kan vara ex cytostatika-behandling, blodsjukdomar som akut leukemi, lymfom, myelom och autoimmuna sjukdomar som SLE.

Symtom och klinik

Ofta lite symtom då neutropeni ger ett minskat inflammatoriskt svar i kroppen, men patienterna kan ha besvär från GI-kanalen, mun och svalg samt hudmanifestationer.

Utredning

- Sedvanlig behandling med syrgas, vätska
- Blododling x2, urinodling
- Hb, LPK, diff, TPK, CRP, elstatus, leverstatus, U-sticka
- Lungröntgen
- Diskutera alltid med infektion/onkolog/hematolog

Behandling

- Vid misstanke om neutropen feber ska antibiotikabehandling snabbt sättas in då de snabbt kan försämrans och gå in i septisk chock.
- pip/taz 4 g x4 i.v. eller meropenem 1 g x3 i.v.
- Vid septisk chock tillägg av tobramycin 7 mg/kg x1 i.v.

Septisk artrit

Differentialdiagnoser: Artros, gikt, erysipelas, postinfektiös reaktiv artrit, reumatoid artrit.

Symtom och klinik

Ofta akuta symtom med smärta, rodnad, svullnad och rörelseinskränkning i en led. Feber, frossa och allmänpåverkan.

Utredning

- Ledpunktion med analys av celler, socker, laktat, kristallanalys och bakterieodling från ledvätskan.
- Vid septisk artrit ofta $> 50 \times 10^9$ LPK/L i ledvätska och/eller $> 2,5$ mmol/l laktat i ledvätska men lägre värden kan förekomma

- Blododling x2
- SR, LPK, CRP, P-glukos, S-urat

Behandling

- kloxacillin 2 g x3 i.v. eller cefotaxim 2 g x3
- Kontakt med ortopedkonsult för bedömning om akut spolning av led
- Septisk artrit i protesled? Diskutera utredning och behandling med ortoped och/eller infektionsläkare.

Spondylodiskit och epiduralabscess

Sprids främst hematogent och vanligaste lokaliseringen är kotkroppar i ländryggen. De vanligaste orsakande bakterierna är *S. aureus*, streptokocker och gramnegativa bakterier.

Risikfaktorer: Diabetes, kronisk alkoholism, endokardit, immunosuppression, intravenöst missbruk, kronisk njursjukdom och trauma.

Symtom och klinik

Ömhet och konstant ryggsmärta som kommit akut. Dunkömhet över spinalutskott. Vanligen feber och ev. allmänpåverkan. Ovanligt med neurologiska bortfall.

Utredning

- CRP, LPK, blododling x2. Ev. sårodling.
- Neurologstatus
- Akut MR

Behandling

- Cefotaxim 2 g x3 i.v.
- Sängläge

Clostridium difficile

C. difficile koloniserar tarmen och behandling med antibiotika trycker undan normalfloran. När bakterien växer till produceras toxiner som ger inflammation i kolonslemhinnan som leder till diarréer. Stor risk för spridning till omgivning. Antal patienter som koloniserats med *C. difficile* har i vissa studier visat sig vara upp till 30 %.

Symtom och klinik

Antibiotika med hög risk för infektion med *C. difficile* är cefalosporiner, klindamycin och kinoloner. Ofta debut med diarréer under pågående antibiotikabehandling men kan komma flera veckor efter avslutad behandling.

Utredning

- Anamnes
- Faecesprov för Clostridium difficile toxin B-DNA
- Elstatus, CRP, LPK

Behandling

- Sätt ut antibiotika om möjligt och expektans
- Vätskebehandling v.b.
- Undvik motilitetshämmande behandling
- Vårdhygien!
- Vid svårare infektion metronidazol 400 mg x3 i 10 dagar efter diskussion med infektionskonsult

Lemierres syndrom

Kännetecknas klassiskt av tonsillit, trombos i vena jugularis samt septiska lungembolier. Ofta samtidig sepsis. Drabbar framför allt personer i åldern 15–25 år. 10–20 fall per år i Sverige men underdiagnostik misstänks. Orsakas av *Fusobacterium necrophorum*, en anaerob gramnegativ bakterie vanligt förekommande i munhåla och tarm hos tonåringar och unga vuxna.

Symtom och klinik

- Symtom som vid tonsillit. Dysfagi, ömhet och svullnad över halsen. Inga beläggningar.
- Sepsissymtom: feber, frossa, lågt blodtryck, minskad diures, hög AF.
- Ofta trombocytopeni, eventuellt bild av DIC (disseminerad intravasal koagulation) i labprover.
- Vid spridning till lungor; hosta, pleuritmärtor, hemoptys, dyspné.
- Illamående, kräkningar och buksmärter hos 50 %.
- Kan även få symtom av septiska embolier till hjärna och leder.

Utredning

- CRP, LPK, Hb, TPK, LPK, leverstatus, PK, APTT, krea, K, Na. Blododling.
- PCR-test för *Fusobacterium necrophorum* från tonsiller och svalg.
- CT hals + thorax med kontrast med frågeställning trombos i vena jugularis? Abscess? Septiska lungembolier? Infiltrat?

Behandling

- Metronidazol 500 mg x3 i.v. + cefotaxim 2 g x3 i.v.
- Inläggning. Kontakt med infektionsläkare.

Infektioner hos asylsökande

Med ökat antal asylsökande så har infektionspanoramats förändrats. Det är viktigt att tänka på vilka sjukdomar som kan finnas i hemlandet samt att det ofta är svåra förhållanden under tiden på flykt.

Sjukdomar att ta i beaktande

- **Tuberkulos:** Feber, hosta, hemoptys, nattliga svettningar, viktnedgång, körtelsvullnad.
- **Malaria:** Feber, frossa, anemi, trombocytopeni.
- **Hepatit:** Ökad risk för kroniskt bärarskap av hepatit B.
- **HIV:** immunbrist. Opportunistiska infektioner, svamp i munnen. Samtidig infektion med tuberkulos.
- **Brucellos:** feber, viktnedgång, buk och muskelvärk.
- **Polio:** Ska övervägas vid oklara förlamningstillstånd hos asylsökande
- **Mässling:** feber, torrhosta, konjunktivit, torrhosta, snuva, rodnat spritt exantem.
- **Maskar:** Spolmask, hakmask, piskmask
- **Rabies:** sjukhistoria, djurkontakter, neurologiska symtom, förvirring
- **Skabb:** svår klåda, rivmärken, skabbgångar mellan fingrar, tår och på handleder.
- **Tyfoidfeber:** feber, svår sepsis, buk- och muskelvärk.
- **Multiresistenta bakterier:** MRSA, VRE, ESBL inklusive ESBLcarba – screena vid sjukhusvård.

Symtom

- **Feber** – tyfoidfeber, malaria, brucella, tuberkulos
- **Luftvägssymtom** – tuberkulos, influensa
- **GI-symtom** – Shigella, tyfoidfeber, masksjukdomar, hepatit A
- **Sår** – skabb, kutan leishmaniasis, kutan difteri, MRSA
- **Hudutslag** – mässling, röda hund, vattkoppor, skabb
- **Meningit eller andra neurologiska symtom** – bakteriell meningit, polio, rabies.

Dosering av antibiotika

Vid dosering av antibiotika kan man behöva justera vid följande:

Graviditet: På grund av ökad plasmavolym och ökad renal utsöndring behöver gravida kvinnor högre doser och tätare intervall av ett flertal antibiotika. 4-dos-regim rekommenderas för intravenös betalaktamantibiotika. Exempelvis vid

pyelonefrit rekommenderas cefotaxim 1 g x4 och vid pneumoni bensylpenicillin 3 g x4. Ytterligare förslag på dosering finns på [infpreg.se](#). Där finns även en lista på vilka antibiotika som kan ges till gravida och ammande kvinnor.

Kraftig övervikt (BMI > 30): Vid övervikt förändras distributionsvolymen (fett, blodvolym mm), levermetabolism, renal utsöndring och proteinbindning av antibiotika. Vissa antibiotika ska därför inte doseras efter verklig kroppsvikt. Ett viktigt exempel är aminoglykosider som doseras efter justerad kroppsvikt.

Justerad kroppsvikt = Ideal kroppsvikt + 0,4 x (verklig vikt – ideal kroppsvikt)

Mer info finns i Vårdprogrammet för sepsis/septisk chock.

Njurfunktion: Nedsatt njurfunktion kan leda till ackumulering av antibiotika och ha toxiska effekter. Peroral betalaktamantibiotika behöver ej dosjusteras vid nedsatt njurfunktion. Läkemedel som metaboliseras via levern (metronidazol, doxycyklin, makrolider och klindamycin) doseras oberoende av njurfunktion.

Dosering vid nedsatt njurfunktion

Kreatininclearance (ml/min)	> 80	41–80	20–40	< 20
Bensylpenicillin	3 g x3	1–3 g x3	1–3 g x2	1–3 g x2
Cloxacillin	2 g x 3–4	2 g x3	2 g x3	1 g x3
Cefotaxim	1 g x3	1 g x3	1 g x3	1 g x2
Piperacillin/ Tazobactam	4 g x3	4 g x3	4 g x3	4 g x2
– Neutropeni	4 g x4	4 g x4	4 g x3	4 g x2
Meronem	1 g x3	1 g x3	1 g x3	1 g x2
Ciprofloxacin (p.o./i.v.)	0,4 g/0,5 g x2	0,4 g/0,5 g x2	0,4 g/0,5 g x1	0,4 g/0,5 g x2
Tobramycin (Nebcina)*	7 mg/kg x1	5 mg/kg x1	3 mg/kg x1	Undvik
Trim-sulfa p.o. (Bactrim)	160/800 mg x2	160/800 mg x2	80/400 mg x2	Undvik
Nitrofurantoin p.o. (Furadantin)	50 mg x3	50 mg x3	Ingen effekt	Ingen effekt

* En gång per dygn givet som i.v. injektion. Vid känd hörselskada och svår njursvikt bör aminoglykosider undvikas.

Intoxikationer

Förgiftningar allmänt

Förgiftningar kan vara antingen medvetna, som vid självskaдебeteende, självmordsförsök eller accidentella.

Centrala frågor: Vilket ämne har intagits? Mängd? När?

Giftinformationscentralen nås via växeln eller www.giftinfo.se

Hjälp att identifiera tabletter finns på www.fass.se

Utredning

Akut omhändertagande enligt ABCDE

- Anamnes: Ambulanspersonal, anhöriga, journal, fickor, tomma kartonger, avskedsbrev etc.
- EKG – Breddökade QRS-komplex? Rytmpåverkan?
- Labprover: Blodgas, el- och leverstatus, blodgas.
- S-paracetamol och andra koncentrationer?

Behandling

Hörnstenen i behandlingen utgörs av symtomatisk behandling och kontinuerlig monitorering av POX, AF, BT, puls (telemetri). Stabilt sidoläge vid medvetandesänkning.

Rytmövervakning är viktigt vid intag av droger/läkemedel som kan vara hjärttoxiska såsom TCA, SSRI, karbamazepin, antiarytmika, kininpreparat med flera.

Mer specifik behandling vid intoxer kan vara:

- Förhindra absorption: till alla intoxpatienter (förutom efter intag av petroleumprodukter) ges aktivt kol 50 g p.o. Vaken patient får dricka men det kan också ges i V-sond eller i slangen efter ventrikelsköljning. Kan behöva upprepas vid intoxication med depotpreparat.
- Ventrikelsköljning: Magsköljning är av begränsat värde och bör endast utföras om patienten kommer in tidigt till sjukhuset och kan genomföras inom en timme efter intag. Vid mycket stora doser eller läkemedel med antikolinerg effekt kan magsköljning utföras senare. Slow-release preparat (depot) tenderar att forma konglomerat i ventrikeln och då krävs ofta gastroskopi för elimination.
- Påskynda elimination: ovanligt, används endast i undantagsfall. Alkalinisering av urin kan övervägas vid t.ex. ASA, fenemalintox, kraftig hemolys och rabdomyolys. Dialys eller forcerad diures v.b.
- Specifik antidot.
- Natriumbikarbonat: viktig del i behandlingen, särskilt vid uttalad metabol acidosis (metanol, etylenglykol, metformin) samt vid intoxication med tricykliska. Vid allvarlig förgiftning ges cirka 200 ml natriumbikarbonat (120 mmol). Titrera efter blodgassvar. Sträva efter pH över 7,45 och positivt BE.

Bedöm suicidrisk och vårdnivå på akuten. Betraktas som suicidhandling tills patienten är vaken och bedömd av psykkonsult. Extravak på vida indikationer. Intoxer vårdas oftast på MAVA, indikationer för IVA-vård kan vara:

- Kraftigt medvetandesänkt patient RLS > 3
- Cirkulationspåverkan (hypotension, lungödem, arytm).
- Andningspåverkan (ofri luftväg, aspiration etc.)
- Hypotermi < 34 °C
- Acidosis (metabol)
- Stora skelettmuskelskador

Toxidrom

Toxidrom är en samling kännetecken och symtom som talar för en förgiftningsdiagnos och som gör att vi kan starta lämplig behandling även om vi inte vet exakt bakomliggande orsak.

Toxidrom	Symtom – akut intoxikation	Akut behandling/antidot
Opiater (Heroin, oxykodon, metadon, morfin, fentanyl)	Medvetandesänkning, andningsdepression. Små pupiller. Bradykardi och lågt blodtryck. Illamående, kräkning, urinretention.	Vid resp/cirk svikt eller medvetslöshet: Naloxon 0,4 mg/ml 0,5–1 ml i.v.
Sedativa (Bensodiazepin, Zopiklon, Zolpidem, etanol, GHB)	Medvetandesänkning. Lågt blodtryck, hypoventilation. Nedsatt muskeltonus. Ev. stora pupiller	Uttalad CNS-påverkan eller andningsdepression: Flumazenil 0,1 mg/ml 1–2 ml i.v. OBS risk för bensoresistenta kramper.
Sympatomimetiskt/Hallucinatoriskt (Kokain, amfetamin, koffein, LSD, metamfetamin, PCP, MDPV)	Mydriasis, hypertermi, svettningar, agitation, psykomotorsik oro, hallucinationer. Takykardi och förhöjt blodtryck. Tremor. Ökad muskeltonus. Risk för cirkulationspåverkan och arytmier.	Bensodiazepin t.ex diazepam 5–10 mg i.v.
Serotonergt (SSRI, TCA, MAO-hämmare, ecstasy, kokain)	Autonom dysfunktion: svettning, takykardi, instabilt blodtryck, hypertermi, takypné. Hyperreflexi, tremor, ataxi, nystagmus. Medvetandepåverkan, oro, förvirring, agitation. Arytmier.	Bensodiazepin t.ex diazepam 10 mg i.v.
Antikolinergt (Atropin, antihistamin ffa prometazin, parkinsonmediciner, belladonna, TCA)	Oro, ångest, excitation, agitation, delirium. Synhallucinationer. Urinretention. Torr och rodnad hud och slemhinnor. Feber. Takykardi. Högt blodtryck.	Bensodiazepin KAD Ev. Fysostigmin
Kolinergt (Kolinesteras-hämmare, besprutningsmedel, svampar, nervgas)	Ökad salivsekretion, ökat tårflöde, blek, svettig, bradykard, mios, muskelsvaghet, kräkning, diarré, urininkontinens. Hypotermi. Lågt blodtryck. CNS-påverkan, kramper.	Sanering innan pat kommer in på akuten Atropin 2,5 mg i.v.
Maligt neuroleptika-syndrom (alla typer av neuroleptika)	Icke dosberoende syndrom som kan uppkomma vid medicinering alt. utsättning. Successivt insättande hypertermi, muskelrigiditet, påverkad medvetandegrad, respiratorisk insufficiens, cirkulotriskt instabil.	Sätt ut läkemedel! Kontakt med narkosjour.

Alkohol

Alkoholförgiftning är en mycket vanlig orsak till medvetslöshet på akuten. Berusning i sig är ingen indikation för sjukhusvård. Tillnyktring sker bäst på tillnyktringsenhet (TNE). Vid stökiga patienter kontaktas polis.

Akutmottagningens uppgift är att bedöma risken för allvarliga komplikationer och då framför allt andningsdepression.

Individuell tolerans för alkohol varierar mycket kraftigt. Andningsdepression och död kan inträda vid S-Etanol på 60–100 mmol/l (3–5 promille).

Utredning

Hos alkoholpåverkade bör följande komplikationer övervägas:

- Andningsinsufficiens
- Aspiration
- Hypoglykemi
- FF/FFL – ofta spontanterminerande inom något dygn
- Tryckskador
- Elektrolytrubbning – oftast hyponatremi och hypokalemi
- Skalltrauma inkl annat trauma/våld mot kroppen
- Vid grav acidosis – kontrollera S-Metanol

Behandling

- Stabilt sidoläge
- Korrigera ev. elektrolytrubbning och hypoglykemi
- Frikostigt med vitamin B1, inj. Tiacur 50 mg/ml 2 ml i.m. eller i.v.
- Övervakning av andning och medvetandegrad
- Observation av abstinenssymtom v.g. se kapitel om alkoholabstinens på sida 332
- Överväg Naloxon vid misstänkt blandintox och andningspåverkan
- Korrigera hypoglykemi och elektrolytrubbning v.b.
- Inf. Ringer-Acetat 1000 ml under 6 h vid medvetslöshet
- Överväg KAD, kontrollera med bladderscan

Bensodiazepiner och sedativa

Symtom och klinik

Huvudsymtomet är sänkt medvetandegrad. Ökad risk för aspirationspneumoni och tryckskador. Hos den medvetslösa förekommer ibland:

- Andningsdepression
- Svårighet att hålla fri luftväg
- Hypotension
- Hypotermi
- Mydriasis (stora pupiller)

Utredning

Diagnosen ställs oftast efter anamnes, status och uppgifter från anhöriga/ambulanspersonal. Fråga om tomma läkemedelsförpackningar.

Behandling

Övervakning med observation av andning och cirkulation. Symtomatisk behandling. Alltid POX på medvetandesänkt patient.

Antidot flumazenil (Lanexat) 0,1 mg/ml 2 ml i.v. kan användas vid sviktande vitala funktioner. OBS sänker kramptröskeln. Stor risk för kramper vid långvarigt missbruk med bensodiazepiner.

Halveringstiden för flumazenil är kortare än för flertalet bensodiazepiner. Risk för ny medvetandesänkning vid ev. hemgång.

SSRI

SSRI-preparaten är mindre toxiska än TCA men kan i sällsynta fall utlösa serotonergt syndrom. Det har rapporterats kramper och EKG-förändringar men cirkulatorisk påverkan är ovanligt.

Symtom och klinik

Illamående, yrsel, kräkning, CNS-påverkan. Takykardi. Vid serotonergt syndrom ses hypertermi, muskelrigiditet, rabdomyolys, andningsdepression och kramper.

Behandling och utredning

- EKG
- Vätska
- Vid kramper: diazepam i.v. 5–10 mg
- Kontakta narkosjour vid misstänkt serotonergt syndrom

TCA – tricykliska antidepressiva

Tricykliska antidepressiva har en uttalat toxisk potential, främst p.g.a. kramptröskelsänkande och hjärttoxiska effekter. Dessa patienter skall rytmövervakas noggrant även vid normalt ankomst-EKG. QRS-bredd > 100 ms talar för en allvarlig intoxikation. Intag av > 2 g TCA är en potentiellt dödlig dos.

Symtom och klinik

Lindrig intox: medvetandepåverkan, excitation, takykardi, lätt breddökade QRS-komplex, förlängd QT-tid, ST-T förändringar.

Svår intox: koma, andningsdepression, blodtrycksfall, kramper, breda QRS-komplex, maligna arytmier.

Behandling

Tidigt kontakt med Giftinfo och narkosjour.

- Arytmiövervakning i minst 6–12 timmar vid normalt ankomst-EKG, vid breddökade komplex fortsatt övervakning. Intensivvård på vida indikationer.
- Aktiv behandling av hypokalemi, hypotoni, acidosis
- Överväg CT-buk om depotpreparat intagits, risk för tablettkonglomerat som kan behöva plockas bort genom gastroskopi
- Vid hypotoni: ge vätska
- Vid oro och kramper: diazepam 5–10 mg i.v.
- Vid bradykardi prövas Atropin 0,5 mg i.v. Om otillräcklig effekt ges isoprenalininfusion.

Vid breddökade QRS-komplex:

Inf. Natriumbikarbonat 50 mg/ml, 200 ml under 10–15 min. Eftersträva BE +5. Efter blodgaskontroll kan man ge ytterligare 100 ml. Natriumbikarbonat ges även vid ventrikeltakykardi. Ibland tillägg av Addex-Magnesium bolus 10–15 mmol i.v. under 2 min följt av inf. 6 mmol/tim under 6–12 timmar. Addex-Magnesium ges vid Torsade de pointes.

Opiater

Opiatförgiftning är en vanlig intoxication. Den kan vara accidentell (ordinarie medicinerings), i berusningssyfte eller i suicidsyfte.

Vanligt är morfin, oxycodon, heroin, tramadol, fentanyl. I kombination med alkohol och sedativa läkemedel potentieras effekten.

Symtom och klinik

Typisk symtomtriad:

- Sänkt medvetandegrad
- Andningsdepression
- Mios (små pupiller)

Cirkulationspåverkan och kramper förekommer men är ovanligt.

Utredning

Diagnosen ställs oftast efter anamnes och uppgifter från anhöriga och/eller ambulanspersonal.

Behandling

Sedvanlig behandling vid intoxikation. Överväg ventrikelsköljning även i sent skede vid stor intox på grund av nedsatt tarmmotilitet.

Antidotbehandling:

Naloxon (Narcanti) 0,4 mg/ml 0,5–2 ml i.v. Börja med låg dos. Kan upprepas, mycket snabbt tillslag. Används främst vid andningsdepression där aktivt andningsstöd är svårt att upprätthålla. När det ges till patienter med aktivt opiatmissbruk finns stor risk för svår abstinens och agitation.

Observandum: Naloxon har kort halveringstid varför en patient som väckts med Naloxon åter kan sjunka i medvetande relativt snart efteråt och ska fortsatt observeras inläggande.

Centralstimulantia

Amfetamin, metamfetamin, Concerta, Ritalin. Risk för adrenerg kris, hypertermi och arytmier vid höga doser.

Symtom och klinik

Oro, rastlöshet, sömnlöshet, aggression

- Psykotiska symtom
- Takykardi, hypertension eller blodtrycksfall, hypertermi, tremor, motorisk oro
- Neurologisk påverkan, kramper, hjärnblödning

Utredning

Anamnes, status inklusive temp och neurologstatus, EKG.

Labprover: EI- och blodstatus, blodgas, eventuellt TNI

Behandling

Patienten ska vårdas i tyst och mörkt rum. Särskilt viktigt med sedering, vätsketillförsel och temperatursänkande behandling.

Patienter med cirkulatorisk påverkan, arytmier, hypertermi eller neurologisk påverkan bör vårdas på IVA. Temperatursänkande åtgärder med aktiv kylning och sedering kan bli aktuellt.

Vid oro och agitation ges diazepam i.v. Om pat inte har krampat kan man lägga till engångsdos olanzapin 5–10 mg i.m. eller haloperidol 2,5–5 mg i.v.

Övriga kan vårdas på psykiatrisk avdelning om de är i behov av inläggande vård.

Ecstasy/MDMA

Symtom och klinik

- Eufori, överaktivitet
- Takykardi, högt blodtryck, hypertermi, arytmier
- Svettningar, muskelkramp
- Påverkad medvetandegrad
- Ibland rabdomyolys, sekundär njursvikt, hjärtinfarkt, stroke och akut hyponatremi.

Utredning

Anamnes, status inklusive temp, EKG.

Labprover: blod-, el-, leverstatus, CK, eventuellt TNI

Behandling

Sedvanlig behandling vid intoxication.

- Kontinuerligt övervak av temperatur, puls och blodtryck. Arytmiövervak.
- Rehydrering med kalla vätskor vid hypertermi.
- Diazepam 5 mg/ml 1–2 ml i.v. vid oro, agitation, hyperaktivitet, hypertoni, takykardi.
- Hyponatremi ska korrigeras snabbt om $\text{Na} < 125$ mmol/l med kramper eller medvetandepåverkan.

Spice

Syntetiska cannabinoider.

Symtom och klinik

- Takykardi, hypertoni, kardiell ischemi
- Kräkning, yrsel, huvudvärk, svettning
- Oro och psykotiska symtom
- Sänkt medvetandegrad, kramper, stroke

Utredning

Anamnes, status, EKG

Labprover: blodgas, elstatus

Behandling

Sedvanlig behandling vid intoxication. Symtomatisk behandling och övervakning av puls, blodtryck och medvetandegrad.

Diazepam kan användas mot kramper och oro.

GHB

GHB har snabb absorption och en halveringstid på ca 30 min. Vanligast i flytande form, ser ut som vatten, luktar inget. Drogen har ett mycket smalt terapeutiskt fönster varför överdosering lätt sker. Vid adekvat behandling god prognos.

Symtom och klinik

Ett av två syndrom dominerar:

- Djup medvetlöshet
- Psykotiska symtom

Ibland växlar patienten snabbt mellan de två ovan nämnda. Även kramper förekommer.

Utredning

Anamnes, status, EKG

Labprover: blodgas, elstatus

Behandling

Vid medvetlöshet: sedvanlig observation och övervakning med särskild uppmärksamhet på andningen.

- Vid psykotiska symtom och våldsamt uppträdande kan sedering behövas, antingen med bensodiazepiner, neuroleptika eller propofol.
- Atropin vid bradykardi. Vätska vid hypotension. Korrigera elektrolytrubbning (hypokalemi).

Vanligen vaknar personen upp spontant och abrupt inom 1–2 timmar – kan vara förvirrad i samband med uppvaknandet.

När patienten är vaken och helt orienterad finns ingen risk för återkommande medvetlöshet och således ingen somatisk indikation för fortsatt övervakning.

Paracetamol

Paracetamol är ett av de vanligaste läkemedlen i intoxicationssammanhang – både avsiktlig och oavsiktlig. På grund av ett initialt symtomfritt intervall och svår levertoxicitet är det dessutom en lömsk och allvarlig intoxicationsform.

Redan 15–20 g till vuxna och 10 g till alkoholist kan ge letal intoxication. Alkohol samt vissa läkemedel (bla. antiepileptika, prometazin) ökar risken för leverskada även vid måttligt intag.

Behandling med acetylcystein påbörjad inom 8–10 h efter intag ger fullständigt skydd mot leverskada, därefter avtar effekten.

Symtom och klinik

Symtom på paracetamolintoxikation kan vara buksmärter, illamående och kräkningar några timmar efter intaget och under första till andra dygnet. Ofta inga symtom alls initialt. Från andra till tredje dagen tecken på leverskada.

Utredning

Tidpunkten för tablettintag i förhållande till provtagningstidpunkt är central. Vid tveksamhet sätts tidpunkten för intaget så långt tillbaka i tiden som är rimligt (om det är > 4 tim), detta för att vara på den säkra sidan.

- S-paracetamol. Tas tidigast 4 timmar efter (uppgivet) tablettintag. Tänk på att ett normalt eller lätt förhöjt S-paracetamolvärde kan ha varit högt eller är på väg att stiga.
- Upprepad provtagning behövs endast vid samtidigt intag av medel som hämmar motiliteten i tarmen (t.ex. opiater). Då tas nytt prov 2 tim efter det första och därefter med 2 tim mellanrum om S-koncentrationen är i stigande.
- Labprover: blodgas, el- och leverstatus, Hb, LPK, TPK, PK, glukos
- EKG

Behandling

Sedvanlig intoxikationsbehandling: v.g. se ovan.

Vid intag < 2 tim ventrikeltömning och/eller aktivt kol.

Vanligt med blandintox varför alla patienter ska monitoreras avseende arytmier, BT och POX.

Den specifika antidoten mot paracetamolförgiftning är acetylcystein. Ges som laddningsdos och sedan 2 olika infusioner under minst 20 timmar.

- 200 mg/kg i 500 ml NaCl 0,9 % under 4 tim i.v.
- 100 mg/kg i 1000 ml 5 % glukos under 16 tim i.v.

Om intagstidpunkten är känd skall behandling inledas om > 4 tim förflutit, enligt schema nedan. Observera att vid alkoholism, leversjukdom etc. bör indikationen vidgas.

Tidsintervall från tablettintag och vid vilken paracetamolkoncentration behandling med acetylcystein absolut skall ges

Tidsintervall (timmar)	Serumkoncentration (mikromol/l)
4	> 1000
6	> 700
8	> 550
10	> 350
18	> 160
> 24/< 36	> 7
> 36	Om leverpåverkan ring GIC

Om < 4 timmar har gått startas endast behandling om indikationen är särdeles stark, annars väntar man tills 4 timmar förflutit och koncentrationen kan bestämmas. Om tidpunkten för tablettintag är okänd får man göra en avvägning, uppskatta tidpunkten och analysera paracetamolkoncentration efter det. I dessa fall kan man även föra en diskussion med giftinformationscentralen.

Digoxin

Förgiftning med Digoxin är oftast accidentell och sekundär till digitalisbehandling.

Hypokalemi, hypotyreoos eller njurinsufficiens kan vara bidragande. Risk för livshotande förgiftning.

Symtom och klinik

- Kardiella: alla typer av arytmier. Hos hjärtfriska framför allt bradyarytmier
- Gastrointestinala: illamående, kräkningar, diarré, förstoppning, tarmlödning
- Neurologiska: trötthet, yrsel, dimsyn, gulgrönseende, omtöckning, hallucinationer, kramper
- Metabola: hyperkalemi är typiskt vid akut förgiftning och står i proportion till svårighetsgraden.

Utredning

S-digoxin. Stor individuell variation föreligger men som regel:

Terapeutisk nivå 1,3–1,4 nmol/l

Toxisk nivå: 2,6–4 nmol/l (måttlig intoxication). > 4 nmol/l vanligen allvarlig intoxication

Behandling

Sedvanlig behandling vid akut intoxication. Vid indikation för ventrikelsköljning/aktivt kol.

Korrigera elektrolytrubbningar:

- Hypokalemi: Inf. NaCl 9 mg/ml, 1000 ml, med 40–60 mmol kaliumklorid på 4 timmar. Se sida 40.
- Hyperkalemi: glukos-insulin, acidokorrigerig, Resonium, Lokelma. Ej calcium i.v. Se sida 38.
- Hypomagnesemi: Inf. NaCl 9 mg/ml, 1000 ml med 40 mmol Addex-Magnesium på 8 timmar.

Arytmibehandling:

- Behandla endast symtomgivande arytmier. Vid bradykardi och AV-block ges atropin 0,5 mg i.v. Pacemaker på vid indikation om antidot (se nedan) av något skäl ej kan ges.
- Antidotbehandling: DigiFab (licenspreparat). Effektivt men dyrt. Diskutera med Giftinformationscentralen. Kalium sjunker snabbt vid tillförsel av antidot.

Rökgasförgiftning – allmänt

Rökgasförgiftning uppkommer främst vid bränder i slutna utrymmen.

Effekterna kan delas upp i:

- Hypoxi
- Kolmonoxidförgiftning
- Cyanidförgiftning
- Retande gaser
- Heta gaser

Vad som dominerar bilden och i vilken grad de olika effekterna förekommer beror på vad som brunnit, exponeringstid m.m.

Symtom och klinik

Vid exponering för heta gaser kan brännskador i ansikte och mun, rodnad/sot i mun och svalg samt stridor förekomma.

Utredning

ABCDE – var observant på tecken till trauma

- Labprover: Blodgas inklusive COHb och laktat, elstatus, glukos, Hb, LPK, TPK, ASAT, ALAT, ev. CK, TNI
- Graviditetstest om kvinna i fertil ålder

- EKG
- Kontrollera blodgas – POX är otillförlitligt då COHb ger falskt förhöjda POX-värden. Vid tveksamheter – diskutera med tryckkammarjour.

Behandling

Syrgas 15 l på traumamask.

Vid misstanke om inhalation av heta gaser: diskutera med narkosjour för ställningstagande till tidig intubation p.g.a risk för högt andningshinder.

Kolmonoxidförgiftning

Den vanligaste dödsorsaken vid bränder. Leder till minskad syretransport när kolmonoxid binds till hemoglobin och tränger undan syrgasen. Förutom vid bränder förekommer kolmonoxidförgiftning vid hög exponering av bilavgaser (ex. suicidal inhalation) och vid situationer med otillräcklig ventilation vid förbränning i slutna utrymmen (t.ex. båtar, husbilar).

Symtom och klinik

- Huvudvärk, trötthet, illamående
- Ljusröd hud
- Hypotension (p.g.a. myokardpåverkan)
- CNS-påverkan (kramper, konfusion, koma)
- EKG: arytmier, ST-sänkning
- Metabol acidosis
- Leverpåverkan
- Hyperglykemi

Utredning

Labprover: artärblodgas med COHb, Hb, LPK, TPK, elstatus, leverstatus, glukos

- Rökare kan ha 3–10 % COHb i blodet. Symtom uppträder vid COHb 10–20 % medan dödsfall brukar ha > 50 %.
- EKG
- Lungröntgen

Behandling

- Syrgas 15 l/min. Vid behov CPAP. Alla med COHb > 10 % bör behandlas. Frikostigare hos gravida då fetalt Hb har ännu större affinitet för CO.
- Inhalationsbehandling med Combivent 2,5 ml.
- Antibiotika om lungförändringar på röntgen eller misstanke om aspiration.

Kontakt med narkosjour vid påverkad patient.

Vid medvetslöshet, myokardischemi, metabol acidos, COHb > 25 %: kontakt med tryckkamarjour för ställningstagande till hyperbar oxygenbehandling (HBO).

Risk för sena symtom med huvudvärk, nackstelhet, desorientering och neuropsykiatriska symtom. Patienter med allvarlig förgiftning bör följas upp på neurologisk mottagning.

Cyanidförgiftning

Förgiftning med cyanid är lätt att missa men kan förekomma vid brand i slutna utrymmen. Förekomst av sot kring mun och näsa är ett varningstecken. Förutom vid brandröksexposition förekommer cyanid-, eller cyanväteförgiftning även vid per oralt intag av cyanid och genom upptag via huden. Hög dos bittermandel kan ge allvarlig förgiftning.

Symtom och klinik

- Andningsbesvär och hypoxi
- Illamående, kräkningar
- Hypotension
- Arytmier
- Laktacidosis (≥ 8 mmol). Laktat korrelerar väl med svårighetsgrad och effekt av behandlingen.
- CNS-påverkan

Behandling

Akut omhändertagande enligt ABCDE

- Syrgas 100 % O₂ i tättslutande mask oavsett POX-värde
- Vid p.o. intag: ventrikelsköljning/aktivt kol (får ej fördröja antidot)
- Labprover: Blodgas, elstatus, glukos, CK
- Antidot: Cyanokit alt. Natriumtiosulfat

Kontakt med narkosjour. Risk för påverkad andning och cirkulation.

Vid säkerställd exponering (eller stark misstanke), medvetandepåverkan samt uttalad acidosis med laktat ≥ 8 , ges Hydroxokobalamin (Cyanokit) 5 g i 200 ml NaCl på 15 minuter. Vid fortsatta symtom ges ytterligare 5 g som infusion under 30–60 min. Ger rödfärgad urin. Dyrt.

Natriumtiosulfat är billigt och ges på vidare indikationer. 150 mg/ml, 100 ml långsamt i.v. Båda finns i antidotförrådet på akuten.

Retande gaser

I brandrök finns en stor mängd retande gaser som reagerar med luftvägarnas slemhinnor. Pneumonit och/eller toxiskt lungödem kan uppkomma.

Initiala retningsymtom från övre luftvägarna är regel men symtomfritt intervall i upp till 24 timmar förekommer.

Symtom och klinik

- Hosta
- Nedsatt kondition, dyspné, cyanos
- POX (< 85 % indikerar allvarlig lungpåverkan)

Utredning

- Blodgas
- Lungröntgen i senare skede vid misstanke om massiv exponering alt. alveolskada.

Behandling

- Vila i halvsittande ställning
- Syrgas vid dyspné/hypoxi
- Beta-2-stimulerare, t.ex. Ventoline 5–10 mg vid obstruktivitet
- Inhalationssteroider vid lätt till måttlig exponering: Pulmicort 0,5 mg/ml i nebulisator 8 ml x4 (4 mg x4) första timmen (dvs. i praktiken kontinuerligt), därefter om restsymtom föreligger 8 ml var 8:e timme under 24 timmar.

Vid kraftigt påverkad patient kontakt med narkosjour.

Betablockad

Risk för cirkulationspåverkan.

Symtom och klinik

Symtomen uppstår ett par timmar efter intag. Var observant på depotpreparat.

- Bradykardi, AV-block, hypotoni, hjärtsvikt, förlängd QT-tid, torsade de pointes
- Hjärtfrekvensen är ett dåligt mått på svårighetsgrad då även takyarytmier förekommer.
- Medvetandepåverkan och kramper (Propranolol)
- Bronkkonstriktion
- Hypoglykemi
- Hyperkalemi

Utredning

- Labprover: elstatus, blodgas, glukos
- EKG

Behandling

- Ventrikeltömning + aktivt kol om < 2 h sedan intag. OBS: Atropin 0,5 mg i.v. innan ventrikelsköljning p.g.a. risk för vagusstimulering.
- Övervakning av andning och cirkulation
- Inj. Atropin 0,5–3 mg i.v. mot bradykardi
- Kontakt med kardiologkonsult eller giftinformationscentralen
- Vid otillräcklig effekt av Atropin ges Isoprenalininfusion
- Beta-2-stimulerare t.ex. Ventoline vid bronkkonstriktion. Ges som inhalation och/eller systemiskt s.c./i.v.

Etylenglykol

Lösningsmedel i bilkylare (glykol), oftast av misstag hos alkoholister. Metaboliten glykolat ger acidosis och oxalat ger njur- och hjärnskador. Omvandlingen av etylenglykol till glykolat hämmas av etanol.

Symtom och klinik

- Initialt berusning
- Metabol acidosis med djupandning
- Trötthet
- Njurpåverkan

Utredning

- Labprover: blodgas, blod-, el-, leverstatus, PK, albumin, urea, glukos, (S-osmolalitet).
- Alkohol i blod: etanol, metanol, etylenglykol
- S-paracetamol
- Vid metabol acidosis: beräkna anjongap ($\text{Na} - \text{Cl} + \text{bikarbonat}$) och osmolalitetsgap: $\text{P-osm} - (2 \times \text{Na} + \text{glukos} + \text{urea} + 1,25 \times \text{etanol})$. Om både anjongap och osmolalitetsgap är > 20 mmol talar detta för metanol- eller etylenglykolförgiftning
- OBS om patienten kommer in sent kan P-etylenglykol vara lågt.

Behandling

Övervak av andning, medvetandegrad och diures.

- Glukos 50 mg/ml + etanol 100 mg/ml. (Finns färdigblandad på akuten) 600 ml ges på 20 min och därefter 70–100 ml/h. S-etanol tas varje timme tills stabil nivå på 20 mmol/L erhålls.
- Antidot Fomepizol är att föredra om det finns. Kräver ingen monitorering av S-etanol. Dyr. Inf. Fomepizol 15 mg/kg under 30 minuter blockerar alkoholdehydrogenas under 12 timmar.
- Om patienten är kronisk alkoholmissbrukare ges tiamin (Tiacur 50 mg/ml) 100 mg i.v.
- Kontakta Giftinfo och narkosjour. Vid höga koncentrationer (> 20 mmol/l) är dialys aktuellt.

Metanol

Träsprit. Intas ofta av misstag på grund av förväxling med etanol. Metanol metaboliseras i levern och metaboliterna kan ge metabol acidosis, ögonskador och CNS-påverkan.

Symtom och klinik

- Berusning
- Illamående, kräkning, synpåverkan
- Hyperventilation för att kompensera för metabol acidosis
- Medvetandepåverkan, kramper, chock

Utredning

- Blodgas, blod-, el-, leverstatus, PK, albumin, urea, CK, glukos, s-osmolalitet.
- Alkohol i blod: etanol, metanol, etylenglykol.

Liksom vid förgiftning med etylenglykol ska anjongap och osmolalitetsgap beräknas vid kraftig metabol acidosis i kombination med negativa alkoholprover.

Behandling

- Kontinuerlig POX. Upprepade kontroller av medvetandegrad och synskärpa.
- P-metanol > 7 mmol/l eller P-metanol 4–6 mmol/l + metabol acidosis: starta behandling med etanol.
- Glukos-etanol. Glukos 50 mg/ml + etanol 100 mg/ml. (Finns färdigblandad på akuten.) 600 ml ges i.v. på 20 min följt av underhållsdos på 70–100 ml/h. S-etanol tas varje timme tills stabil nivå på 20 mmol/l erhålls.
- Antidot Fomepizol är att föredra om det finns. Kräver ingen monitorering av S-etanol. Dyr.
- Inf. natriumbikarbonat 50 mg/ml, 200 ml mot metabol acidosis.

- Om patienten är kronisk alkoholmissbrukare ges tiamin (Tiacur 50 mg/ml) 2 m i.v.
- Kontakta Giftinfo och narkosjour. Vid höga koncentrationer eller uttalad acidosis är dialys aktuellt.

Järn

Fritt järn är toxiskt och skadar slemhinnan i GI-kanalen. Risk för stora vätskeförluster, chock och metabol acidosis.

Toxisk dos 30–60 mg Fe/kg ger måttlig förgiftning och > 90 mg Fe/kg ger svår förgiftning.

Symtom och klinik

Illamående, buksmärta. Svartfärgade, ibland blodtillblandade, kräkningar och diarréer.

- Allmänpåverkan, chock
- Kramper
- Hypoglykemi
- Metabol acidosis
- Leverpåverkan
- Risk för tarmperforation och sepsis

Utredning

- Anamnes och status inkl bukstatus
- Blodgas, el-, blodstatus, glukos
- Serumjärn initialt och sedan varannan timme tills det är < 60 mikromol/l och tydligt sjunkande. Begär akutsvar!
- Röntgen: buköversikt kan visa tablettkonglomerat

Behandling

- Järn binds inte till aktivt kol
- Ventrikelsköljning kan vara aktuellt även flera timmar efter intag. Kontakta giftinformationscentralen.

Antidotbehandling:

- Vid uppgift om stort intag och patienten har symtom: påbörja antidotbehandling innan svar på S-Fe kommit
- Symtomfri? Invänta S-Fe. < 90 mikromol/l: observation 6–8 h och kontroll av S-Fe varannan timme.
- S-Fe > 90 mikromol/l: påbörja behandling med antidot.

- Deferoxamin (Desferal): 5 g Desferal löses i 50 ml sterilt vatten och sätts till 450 ml isoton natriumklorid för infusion (10 mg/ml). Ge 15 mg/kg/tim i.v. dvs. 1,5 ml/kg/tim tills plasmajärn < 40 mikromol/L och patienten inte har metabol acidosis och är väsentligen symtomfri, dock alltid minst 2 timmars behandling. I livshotande fall kan högre dos av deferoxamin behövas.

Metformin

Metformin kan ge svår laktacidosis om inte behandling ges tidigt. Acidosis kan utvecklas sent (efter mer än 20 h) hos patienter med nedsatt njurfunktion. Dialys kan bli aktuellt.

Symtom och klinik

- Illamående, kräkning, diarré och buksmärta
- CNS-påverkan med medvetandesänkning och kramper
- Påverkad andning p.g.a. acidosis, hyperventilation
- Hypotension och chockbild

Utredning

Labprover: blodgas med laktat, elstatus, leverstatus, urea, glukos

Behandling

- Sätt ut metformin
- Intensivvård: Laktat > 5 mmol/l.
- Intag < 2 h: ventrikelsköljning och aktivt kol
- Ringer-Acetat i.v. baserat på diures, hydreringsgrad och njurfunktion
- Natriumbikarbonat 50 mg/ml, 200 ml i.v. under 30 min vid svår acidosis
- Akut dialys vid grav laktacidosis, kontakta narkosjour
- Se avsnitt om laktacidosis på sida 53

Insulin

Risk för hypoglykemi och hypokalemi. God prognos vid tidig behandling. Vid suicidal insulinöverdos är prognosen allvarlig. Hög risk för neurologiska komplikationer.

Symtom och klinik

- Hypoglykemi
- Huvudvärk, konfusion, medvetandepåverkan, kramper
- Illamående, kräkningar
- Blek och kallsvettig
- Takykardi och blodtrycksfall

- Hypokalemi med metabol acidosis
- Hjärnödem

Utredning

- Anamnes. Kort- eller långverkande insulin? Påverkar hur snabbt effekten sätter in samt förgiftningsduration.
- Kapillärt glukos. Följs initialt var 5–15:e min de första timmarna.
- Blodgas. EKG.

Behandling

- Glukos 300 mg/ml 50 ml i.v. Upprepad dos om pat ej vaknar.
- Om infart ej finns ges Glukagon 1 mg i.m. omedelbart
- Vid stor överdos: fortsätt med glukosinfusion 100 mg/ml tills glukos > 7 mmol/l. För att undvika vätskeöverbelastning bör en så högkoncentrerad lösning som möjligt väljas. Lösningar > 10 % bör ges via central infart.
- Korrigera hypokalemi
- Intensivvård och arytmiövervak
- Vaken patient behandlas med kolhydrater p.o.
- Se avsnitt om hypoglykemi på sida 54.

NSAID

Patienter med hypovolemi, njur-, lever- och hjärtsvikt kräver extra observation. Annars har överdosering med NSAID god prognos.

Symtom och klinik

Liten risk för förgiftning om patienten varit symtomfri i 6 h efter intag

- Buksmärta, illamående, kräkning
- Huvudvärk, yrsel, trötthet, kramper
- Njurpåverkan
- Ödem p.g.a. vätskeretention

Utredning

- Anamnes, status.
- Blod-, el-, leverstatus.

Behandling

- < 2 h: aktivt kol
- Omeprazol i.v. vid GI-besvär
- Vätska för god diures
- Ev. diazepam vid kramper

Huggormsbett

Vid huggormsbett ses vanligen två små bettmärken med 6–9 mm mellanrum. Om huggormen injicerar gift medför det i de flesta fall smärta och senare en blåaktig svullnad kring bettstället. Låg mortalitet men risk för komplikationer. Barn, gravida och äldre är riskgrupper. Bett på bål, huvud och hals är allvarligare. Patienten bör vara stilla då fysisk aktivitet ökar spridning av giftet.

Symtom och klinik

- Smärta, svullnad, lokal blödning och hemolys ger blåaktig missfärgning
- Risk för hudnekros och kompartmentsyndrom
- Illamående, kräkning, diarré, buksmärta
- Blodtrycksfall och chock
- CNS-påverkan

Utredning

Undersök hud och bettstället.

- Labprover: blodstatus, elstatus, PK. TPK. Ofta leukocytos.
- EKG vid allmänpåverkan.

Behandling

- Vila, immobilisering och högläge
- Symtomatisk behandling
- Opåverkad patient bör observeras i minst 6–8 h.
- Anafylaxi – se sida 22.
- Vätska vid blodtrycksfall
- Antibiotika vid infektionstecken (kommer några dagar senare)
- Vid uttalad svullnad kan LMH vara aktuellt som trombosprofylax
- **Antidot:** ges så fort som möjligt vid allmänsymtom och/eller snabbt progredierande lokalreaktion. Kontakt med giftinformationscentralen.

Kardiologi

Akut koronart syndrom (AKS)

Delas in i:

- STEMI (ST Elevation Myocardial Infarction)
- NSTEMI (Non ST Elevation Myocardial Infarction)
- Instabil angina

Ruptur av ett aterosklerotiskt plack i hjärtats kranskärl orsakar trombotisering i kärlet. Kärlet kan ockluderas helt (STEMI) eller delvis (NSTEMI/instabil angina). Medicinsk stabilisering följt av tidig revaskularisering är hörnstenarna i behandlingen.

Ta tidigt kontakt med III-jour/HIA-jour och ev. PCI-jour för att planera för nästa steg, val av behandling och vårdnivå. III-jour/HIA-jour beslutar om patienten ska vårdas på HIA.

Instabil angina

Instabil angina

- Känd angina som ändrat karaktär genom att vara mer lättutlöst än tidigare, svarar sämre på behandling samt kan uppstå i vila. Alternativt nydebuterad, kraftig angina eller angina > 15 minuter med EKG-förändringar.
- Eventuellt EKG-förändringar som vid NSTEMI.
- Normala biokemiska infarktmarkörer, eller endast lätt stegrade.

NSTEMI

- Eventuellt EKG-förändringar. ST-sänkningar, T-vågsinversion.
- Förhöjda infarktmarkörer, troponindynamik (stigande eller sjunkande förlopp)

Symtom och klinik

Bröstsmärta, ofta central, med eller utan utstrålning eller andnöd. Ibland autonoma symtom med illamående, kräkningar, kallsvettighet

Behandling

Pat ska vårdas på avdelning med möjlighet till ischemiövervak. Troponinserie.

- Smärtlindring: nitrospray eller suscard 2,5–5 mg.
- Syrgas vid POX < 90 %. Om låg saturation fundera på lungödem → CPAP-behandling.
- Trombyl 320 mg (laddningsdos) följt av 75 mg dagligen.
- För patienter med pågående antikoagulationsbehandling ges i första hand endast Trombyl i laddningsdos (320 mg x1, därefter 75 mg x1).
- Arixtra 2,5 mg x1 s.c. i 2–8 dagar. Observera att Arixtra är kontraindicerat vid njurfunktionsnedsättning (GFR < 20 ml/min). Vid PCI inom 120 minuter ges ej Arixtra, diskutera med PCI.
- Statin: Rosuvastatin 40 mg omgående, därefter 40 mg x1.
- Betablockad kan övervägas vid uttalad takykardi och stabil hemodynamik. Inj Seloken 1–5 mg i.v. Ges ej vid BT < 100, AV-block 2–3, grenblock, lungödem/uttalade sviktsymtom.
- Vid PCI ges som regel Heparin 5000E i.v. men ordineras i samråd med PCI-jour.

Akut koronarangiografi rekommenderas vid

- Pågående eller upprepade episoder av ischemitypisk bröstsmärta trots adekvat behandling
- Livshotande ventrikulär arytmibenägenhet
- Återkommande ST-dynamik, särskilt intermittenta ST-höjningar
- Instabil hemodynamisk påverkan eller akut hjärtsvikt med angina och ST-förändringar
- ST-sänkningar V1–V4, typiska för bakväggsinfarkt

Vid svårvärderad klinisk bild kan HEART-score användas som beslutsstöd.

0–3 p: Låg risk – överväg utredning i öppenvård.

4–7 p: Måttlig risk – överväg inliggande vård

> 7 p: Hög risk – inliggande vård

STEMI

Diagnosen baseras på tre huvudkriterier:

- Typisk symtombild som inger misstanke om ischemi
- Lokaliserade ST-höjningar, nytt LBBB/RBBB eller patologiska Q-vågor
- Förhöjda infarktmarkörer

Vid misstanke om STEMI bör man inte invänta TNI.

Symtom och klinik

- Bröstsmärta, ofta central. Tryckande/kramande med eller utan utstrålning eller andnöd
- Autonoma symtom: Illamående, kräkningar, kallsvettighet, ångest
- Pat kan även ha symtom som vid akut hjärtsvikt/lungödem/chock eller arytmier

OBS!

Frånvaro av karakteristisk bröstsmärta utesluter inte diagnosen, inte heller palpationsömhet. Behandlingsrefraktär (nitroresistent) smärta är indikation för PCI.

Utredning

- Labprov: Blod-, el-, och leverstatus. Glukos, troponin
- EKG:
 - » Nyttillkommet LBBB (vänstergrenblock). Vid tidigare känt LBBB kan Sgarbossakriterier användas för att skärpa bedömningen
 - » Nyttillkommet RBBB (högergrenblock)
 - » Nyttillkommen ST-höjning i minst två intilliggande avledningar motsvarande:
 - Män < 40 år: $\geq 2,5$ mm i V2–V3 och ≥ 1 mm i övriga avledningar
 - Män > 40 år: ≥ 2 mm i V2–V3 och ≥ 1 mm i övriga avledningar
 - Kvinnor alla åldrar: $\geq 1,5$ mm i V2–V3 och ≥ 1 mm i övriga avledning
- Vid misstänkt högerkammerinfarkt (vanligare vid inferior ST-höjningsinfarkt): försiktighet med betablockad. Undvik nitro och diuretika. Detsamma gäller för tät aortastenosis och BT < 90 mmHg.

Behandling

Handläggs enligt ABCDE. Patienten skall vara kontinuerligt övervakad med EKG, puls- och blodtrycksmätning.

Akut PCI är förstahandsbehandlingen vid nydebuterade/förstärkta symtom de senaste 12 timmarna. Vid pågående symtom kan tidsintervallet sträckas till 24 h. Kontakt med PCI-jour.

- Smärtlindring: Nitrospray/suscard 2,5–5 mg. Inj. morfin 2,5–5 mg i.v. ges vid smärta som inte svarar på nitro.

- Syrgas vid pox < 90 %.
- Trombyl 320 mg (laddningsdos) följt av 75 mg dagligen.
- Statin: Rosuvastatin 40 mg omgående, därefter 40 mg x1.

Övrig behandling bör initieras efter kontakt med III-jour/PCI-jour:

- Om invasiv utredning ej är aktuell kan Clopidogrel 600 mg ges om ålder < 75 år, 300 mg om > 75 år. Underhållsdos sedan 75 mg x1.
- Betablockad kan övervägas i vissa utvalda fall, vid takykardi och stabil hemodynamik. Inj. Seloken 1–5 mg i.v. Kontraindikationer: BT < 100, AV-block 2–3, grenblock, lungödem. Försiktighet vid posteriora infarkter.
- Efter diskussion med PCI-jour kan det bli aktuellt med ytterligare antikoagulation t.ex. Heparin 5000 E i.v. inför transport till PCI-lab.

Trombolys ges om PCI ej kan åstadkommas inom 90 minuter från diagnos. Om pat ej är lämplig för PCI eller trombolys (oftast p.g.a. allvarlig samsjuklighet) får behandlingen individualiseras i samråd med erfaren specialist.

Indikation för akut koronarnangiografi:

Punkt 1 plus en av 2–4 ska uppfyllas.

1. Infarktmisstanke och smärtdebut < 12 timmar
2. EKG med ST-höjning i två angränsande avledningar (kriterier enligt ovan)
3. LBBB med uppfyllda Sgarbossakriterier
4. Kardiogen chock

Stabil angina pectoris

Kärlkramp/angina pectoris är ett mycket vanligt tillstånd hos patienter på akut-mottagningen, även hos de som inte söker för bröstsmärta. Diagnosen ställs kliniskt när en patient beskriver klassiska symtom i form av ansträngningsutlöst, tryckande, kramande eller krampaktigt smärta i bröstet, ibland med utstrålning.

Man brukar dela in angina pectoris i 3 separata undergrupper:

- **Ansträngningsutlöst angina:** symtom vid fysisk eller psykisk ansträngning, matintag, kyla eller vind.
- **Spasmangina:** oftast nattetid eller på morgonen, plötsligt påkommande, ofta rökare.
- **Syndrom X:** karakteriseras av ansträngningsutlöst angina med positivt arbetsprov men kranskärlsröntgen utan stenoser.

Prognosen vid angina pectoris är god. Mortalitetsrisken är ca 1 % årligen och risken för hjärtinfarkt är ca 1–3 % årligen.

Symtom och klinik

Smärtan uppkommer när blodflödet till hjärtmuskeln blir otillräckligt, vilket kan bero på ett flertal olika orsaker. Obstruerande aterosklerotiskt plack (vanligast), kärlspasm, aortastenosis eller annan klaffsjukdom, anemi, takyarytmi eller otillräcklig systemcirkulation.

Utredning

Skall i första hand ske i primärvården. Patienter med känd angina som söker akut utan alarmerande försämring av symtom, med normalt EKG och med opåverkat allmäntillstånd behöver ej utredas på akutmottagningen eller inläggande.

Vid oklara situationer, med exempelvis nydebuterad svår eller lättutlöst angina, kan det i vissa fall vara befogat med initial utredning inläggande i form av vektorövervakning och troponinserie vid misstanke om instabil angina.

Behandling i dessa fall är sällan indicerad om man inte har en grundad misstanke om att kardiell ischemi föreligger. Beslut om fortsatt utredning tas från avdelningen.

Behandling

Smärtlindring med nitropreparat

Perikardit och myokardit

Perikardit är vanligen ett benign tillstånd som behandlas symtomatiskt. Det förekommer ibland tillsammans med myokardit och kallas då perimyokardit. Perimyokardit behandlas som myokardit. I Sverige är virusinfektioner den vanligaste orsaken till perikardit.

Myokardit är ofta benign men kan potentiellt vara livshotande. Myokardit kan ge arytmier, kardiomyopati, perikardvätska med hjärttamponad och hjärtsvikt.

Den vanligaste orsaken till myokardit är virusinfektioner men kan också orsakas av systemsjukdomar, läkemedel och droger. Träning under pågående infektion sägs vara en riskfaktor.

Symtom och klinik

- Bröstsmärta, eventuellt andnings- eller rörelserelaterad, som försämras i liggande och lättar i sittande
- Dyspné
- Infektionstecken kan förekomma
- Gnidningsbiljud
- Trötthet
- Palpitationer
- Hjärtsvikt (perifera ödem och halsvenstas)

Utredning

- Anamnes avseende karaktär av bröstsmärtor, infektioner, systemsjukdomar
- EKG: T-vågsförändringar, generella ST-höjningar
- Hjärt-lungauskultation: gnidningsljud, halsvenstas
- Labprover: CRP, LPK, troponin. NT-proBNP vid sviktmisstanke
- UCG från avdelning, gärna redan på akuten för att utesluta perikardvätska.

För att ställa diagnosen myokardit krävs troponinläckage.

Handläggning och behandling av isolerad perikardit:

- I regel inläggningsfall p.g.a. smärta samt telemetri vid EKG-förändringar
- Symtomatisk behandling med NSAID
- Poliklinisk uppföljning med arbetsprov och Holter-EKG kan vara aktuellt
- Avhållsamhet från fysisk aktivitet i några veckor. Aktiva idrottare ska vänta i 4 veckor innan återgång till träning.

Handläggning och behandling vid perimyokardit/myokardit:

- Inläggningsfall vid myokardit, i praktiken är alla med troponinstegring inläggningsfall.
- NSAID kan vara indicierat vid perikardit men bör undvikas vid myokardit med hjärtmuskelpåverkan
- Behandla eventuell hjärtsvikt
- Behandling av eventuell bakomliggande orsak
- Poliklinisk uppföljning
- Avhållsamhet från fysisk aktivitet i några veckor efter tillfrisknande. Upp till 6 månader för elitidrottare.

Övrigt

Kan ibland misstolkas som kardiell ischemi, men man ser som regel generaliserade ST-T-förändringar vid perimyokardit

Supraventrikulära takyarytmier (SVT)

Definition

Hjärtfrekvens > 100/min med smala QRS-komplex (< 120 ms, vanligen < 100 ms). Supraventrikulär takyarytmi kan vara regelbunden eller oregelbunden beroende på bakomliggande mekanism. Ett flertal olika former finns där de vanligaste är:

Regelbundna

- Sinustakykardi
- Förmaksfladder
- WPW-syndrom

- Ortodrom takykardi vid dolt WPW-syndrom
- AVNRT
- Nodal takykardi

Oregelbundna

- Förmaksflimmer
- Förmaksfladder (kan vara helt regelbunden)

Sinustakykardi

Sinustakykardi är ett symtom, inte en sjukdom i sig. Vanliga orsaker kan vara feber, anemi, hjärtsvikt, hypertyreos, lungemboli, sympatikuspåslag (stress, rädsla, smärta).

Symtom och klinik

EKG:

- Regelbunden
- Normal P-våg
- Normalt QRS-komplex
- Frekvens > 100/min, sällan > 150/min

Utredning

Riktad utredning mot eventuell bakomliggande orsak. Överväg provtagning avseende anemi, infektion och hypertyreos. Andra supraventrikulära takykardier kan misstolkas som sinustakykardi. Utred med esofagus-EKG i utvalda fall.

Behandling

Behandling av bakomliggande orsak.

Regelbunden supraventrikulär takykardi

Orsaker

Ofta sekundär till annan sjukdom såsom hjärtsvikt, chock, hypovolemi, anemi, smärta, feber och oro. Lungemboli och tyreotoxikos är också differentialdiagnoser. Läkemedel, t.ex digitalisintoxikation.

- WPW
- AVNRT
- AVRT
- Förmaksfladder med regelbunden blockering, se sida 153.
- Ektopiska förmakstakykardier
- Sinustakykardi

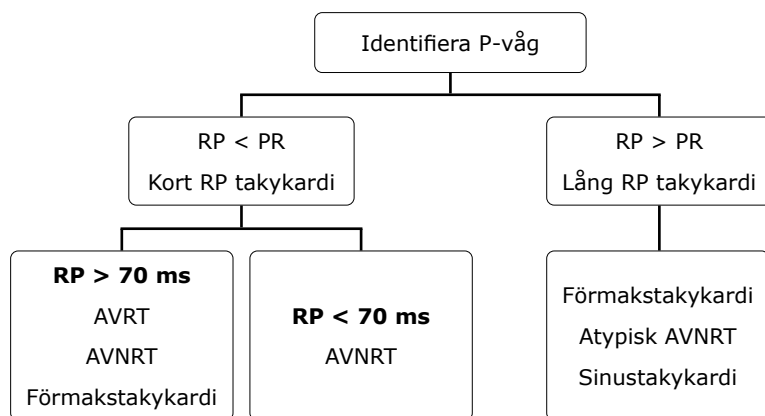
Symtom och klinik

EKG:

- Regelbunden rytm
- Ej breddökade QRS-komplex
- Frekvens > 100/min
- Förekomst av deltavåg? Syns ej vid takykardi, har det syns på tidigare EKG?

Utredning

Förutom EKG kan esofagus-EKG ge diagnos hos stabil patient. Se sida 318 för esofagus-EKG.



Behandling

- Om patienten är cirkulatoriskt påverkad med lågt blodtryck bör elkonvertering övervägas tidigt.
- Under EKG-övervakning kan man prova Valsalvamanöver, krystning eller karotismassage (kontraindicerat vid blåsljud över karotis eller kända karotislack).
- En annan behandling som visat sig framgångsrik är modifierad Valsalva. Patienten ska sitta upp i sängen och blåsa i en 10 ml spruta, så att kolven rör på sig, under 15 sekunder varpå man sen snabbt sänker huvudändan och samtidigt höjer upp benen 45° i 15 sekunder.
- Den farmakologiska behandlingen består av Adenosin i.v. (5 mg/ml): 1 ml snabbt i.v. (1–2 s) följs av snabb flush med 10 ml NaCl 0,9 % och höjning av armen där injektionen givits för att öka flödes hastigheten av läkemedlet till hjärtat. Vid utebliven effekt inom 2 min ges ytterligare 2 ml (10 mg) + flush och ev. en tredje dos på 15 mg (3 ml).

- Vid AVNRT ser man direkt omslag till sinusrytm. Vid förmaksfladder fås övergående "totalblock" vilket patienten kan uppleva som obehagligt.
- Kontraindikation för Adenosin är AV-block II eller III, lång QT-tid, instabil angina, svår astma.
- Vid Wolff-Parkinson-White syndrom (WPW), även kallad atrioventrikulär reentrytakykardi (AVRT), har patienten en extra elektrisk bana utanför AV-noden. Normalt EKG hos 2/3 under sinusrytm men 1/3 har preexcitation med deltagande som kan förstärkas av adenosin i.v. Vanligen smal regelbunden takykardi (överledning via AV-noden) men i sällsynta fall är takykardin breddökad (överledning via extrabanan). Preexciterat förmaksflimmer med överledning via accessoriska banan kan övergå i kammartakykardi/-flimmer. Risk att utlösa kammarflimmer om man ger läkemedel som bromsar i AV-noden, t.ex adenosin, kalciumantagonister och digoxin.

Fortsatt handläggning

Ställningstagande till ineliggande övervakning och utredning. Om känd AVNRT med omslag kan patienten oftast återgå till hemmet efter en stunds observation. Överväg remiss till hjärtmottagning för ställningstagande till ablation.

Patienter med AVRT skall erbjudas remiss till arytmispecialist för diskussion kring ablation då detta innebär en något större risk än AVNRT.

Förmaksflimmer/fladder

Förmaksflimmer/fladder är två olika arytmier med olika utseende och orsak, men kan handläggas, utredas och behandlas likadant.

Orsakerna till förmaksflimmer är många, de viktigaste är:

- Hypertoni med eller utan vänsterkammerhypertrofi
- Diabetes
- Ischemisk hjärtsjukdom
- Hypertyreos
- Infektionsutlöst
- Missbruk, alkohol
- Lungemboli

Förmaksfladder är lika vanligt som förmaksflimmer. Förekommer i akut och paroxysmal form men är ovanligare i kronisk form. Ses sällan hos i övrigt hjärtfriska individer.

Förmaksfladder är en snabb, regelbunden takykardi med smala QRS-komplex. På EKG ses ofta karakteristiskt sågtandsmönster framförallt i avledning II.

Regelbunden takykardi med smala QRS-komplex och frekvens 120–160 slag/min skall betraktas som förmaksfladder tills motsatsen är bevisad.

Symtom och klinik

Patienten kan ha allt från kraftiga symtom till inga alls. Vanligast är palpitationer, bröstsmärta, dyspné, trötthet och konditionsnedsättning.

Utredning

Diagnos ställs med hjälp av EKG. För den vidare handläggningen är det viktigt att ta reda på om det är nytillkommet och om patienten är påverkad av arytmin. Är durationen säker?

Utöver status och EKG tas följande labprover: Hb, CRP, elstatus, PK, trombocyter, tyreoidstatus.

Behandling

Duration under 24 timmar alternativt DOAK med god compliance eller Waranbehandling med terapeutiska PK-värden: Ställningstagande till (sub)akut elkonvertering, fr.a. hos symtomatisk patient, förstagångsinsjuknande eller ett fåtal tidigare episoder med långa intervall.

Elkonvertering kan genomföras på hjärtmottagning eller på akuten efter diskussion med ledningsläkare. V.g. se PM för elkonvertering på akuten.

Farmakologisk behandling med vernakalant (Brinavess):

OBS! Ingen effekt på förmaksfladder. Ej alternativ vid FF > 48 h.

- Dyrt. Används vid kontraindikation för elkonvertering.
- Kontraindikationer: svår aortastenosis, BT < 100 mmHg, hjärtsvikt motsvarande NYHA III-IV, förlängd QT-tid, uttalad bradykardi, AV-block II-III, nyligen AKS
- Brinavess: 3 mg/kg kroppsvikt under 10 min, om pat ej konverterat inom 15 min kan en andra 10 minutersinfusion på 2 mg/kg ges. Följ PM.
- Övervakning 2 h efter konvertering och kan sen gå hem med sedvanlig uppföljning

Duration över 24 timmar: Ställningstagande till om pat är så påverkad att ineliggande frekvensreglering krävs, i annat fall kan pat. handläggas polikliniskt. Vid kroniskt FF siktar man på en frekvens i vila på ≤ 100 /min.

Patient som läggs in frekvensregleras med något av nedanstående:

Utan misstanke om samtidig hjärtsvikt:

- Tabl. Seloken 25–50 mg x4 p.o.
- Inj. Seloken (1 mg/ml), 5 ml i.v. kan övervägas vid mycket snabb frekvens och behov av snabbt tillslag – t.ex. pågående angina. Patienten läggs sedan in med p.o. frekvensreglering. Försiktighet med betablockad vid hjärtsvikt eller instabil hemodynamik.

Misstanke om samtidig hjärtsvikt:

- Digoxin (0,25 mg/ml) 2 ml i.v. följt av 1 + 1 ml efter 3 respektive 6 timmar. Behöver kontinuerlig EKG-övervakning. Innan man startar digitalisering skall S-K kontrolleras och vara normalt. Vid njursvikt finns risk för ackumulering, en första i.v. dos kan dock alltid ges.

Patient som ej behöver läggas in kan vid behov påbörja frekvensreglering från akuten i form av tabl. Digoxin, vanligen 0,13 mg 1x1. Varsam dosering vid njursvikt.

Patienter med förmaksflimmer/fladder har en ökad risk för tromboembolier och bör erbjudas DOAK/Waran. För att bedöma vilka patienter som har störst nytta används poängskalan CHA₂DS₂-VA.

Remiss till AK-mottagning och flimmermottagning för uppföljning.

Observera att det inte är obligat att lägga in patienter med nydebuterat normofrekvent förmaksflimmer om patienten är opåverkad. Om man planerar för poliklinisk handläggning skall patienten ha DOAK i 3 veckor innan elkonvertering. Skriv remiss till flimmermottagningen för poliklinisk elkonvertering.

Patienter med känt förmaksflimmer kan behöva inläggande vård vid försämring t.ex. otillräcklig frekvensreglering eller taky/brady problematik.

Ventrikeltakykardi och ventrikelflimmer

Definieras som > 3 ventrikulärt utlösta slag vid hjärtfrekvens > 100. Oftast är hjärtrytmen regelbunden. Breddökad, regelbunden takykardi ses vid tre tillstånd:

- Ventrikeltakykardi (vanligast)
- Antidrom WPW (ovanligt)
- Supraventrikulär takykardi (SVT) med höger- eller vänstergrenblock

En breddökad regelbunden takykardi ska behandlas som en ventrikeltakykardi tills motsatsen är bevisad. Tidigare EKG:n kan vara vägledande. På hemodynamiskt stabila patienter kan esofagus-EKG användas för att tydliggöra förekomst av p-vågor och deras relation till QRS-komplexen vilket kan möjliggöra säkrare diagnostik.

Även om VT förekommer hos hjärtfriska är det kraftigt överrepresenterat hos patienter med hjärtsvikt eller ischemisk hjärtsjukdom. VT kan även ses vid hypokalemi samt intoxication med tricykliska antidepressiva och digitalis.

Vid ventrikelflimmer depolariseras hjärtats kammare helt asynkront vilket leder till att hjärtats pumpfunktion och således även systemcirkulationen upphör momentant, dvs. hjärtstillestånd. Till skillnad från VT har en patient med VF alltid upphörd cirkulation.

Symtom och klinik

En patient med VT kan ha mycket varierande symtom, allt från helt opåverkad till cirkulationskollaps och hjärtstillestånd.

Behandling

Inneliggande behandling på (hjärt)intensivvårdsavdelning. Tillkalla kardiologjour och eventuellt narkosjour. Hjärtlarm vid behov.

Elkonvertering är förstahandsval (QRS-synkront, 50–300 J). Medvetslös patient behandlas enligt HLR-algoritm. Vakna patienter sövs akut inför konvertering om cirkulatoriskt instabil.

Opåverkad patient, som är cirkulatoriskt stabil, kan eventuellt behandlas farmakologiskt om man önskar skjuta upp sövning, t.ex. om patienten nyligen ätit (se nedan).

Vid recidiverande/resistent VT tas kontakt med husjour/kardiolog för vidare behandling, vilket kan vara:

1. Bolusdos: 300 mg Cordarone (6 ml dvs. 2 ampuller) blandas i 250 ml Glucos 50 mg/ml och ges under 20 min–2 timmar.
 2. Kontinuerlig infusion i 24 timmar. Ordinerad dos blandas i Glucos 50 mg/ml. T.ex. 900 mg Cordarone/24 timmar. Blanda 3 ampuller à 3 ml, Cordarone 50 mg/ml (= 450 mg) i 500 Glucos 50 mg/ml och infunderas på 12 timmar. Två påsar blandas/dygn. Maxdos: 1200 mg/24 timmar (ca 15 mg/kg).
- Kalium 40 mmol i 250 ml NaCl 9 % på 4 timmar
 - Magnesium 20 mmol i 100 ml NaCl 9 % på 20 minuter

Ventrikelflimmer behandlas enligt A-HLR algoritm.

Bradyarytmier/retledningshinder

Bradykardi definieras som en hjärtfrekvens < 50 slag/minut. De bakomliggande orsakerna kan variera från en ovanligt vältränad individ till potentiellt livshotande tillstånd.

Det är viktigt att komma ihåg att vissa bradykardier ej behöver behandlas om de är asymtomatiska.

Sinusbradykardi, sinusarytmi och AV-block I är normalfynd hos en vältränad individ och ska inte utredas eller behandlas.

Ett flertal olika former av bradyarytmier finns där de viktigaste är:

- Sinusbradykardi
- Sjuk sinusknuta (sinus arrest, SA-block)
- Långsamt förmaksflimmer/fladder

- Nodal bradykardi
- AV-block I: PQ-tid > 0,22 s
- AV-block II typ I: Successiv förlängning av överledningen med bortfall av QRS-komplex
- AV-block II typ II: Bortfall av QRS-komplex utan föregående förlängning av överledningen
- AV-block III: Bradykardi med komplett dissociation mellan förmaks- och kammarrytm.

Symtom och klinik

Yrsel, trötthet, svaghetskänsla, hjärtsvikt och svimning.

Söker en patient med något av dessa symtom och man finner en samtidig lindrig bradyarytmi ligger det nära till hands att anta att bradyarytmin orsakar symtomen. Framför allt hos äldre kan det dock vara bra att fundera en extra gång och be patienten att utföra lättare muskelarbete. Får man då en adekvat pulsökning är det mindre sannolikt att bradyarytmin är förklaringen till patientens besvär. Titta även igenom läkemedelslistan. Står patienten på frekvensreglerande läkemedel? Nylig dosökning? Var observant på betablockerare i form av ögondroppar mot glaukom.

Utredning

- EKG: frekvens, förekomst av p-vågor, PQ-tid
- Labprover: elstatus samt digoxinkoncentration v.b.
- Genomgång av mediciner (t.ex. betablockad, kalciumantagonister)

Behandling

Accidentiellt fynd av asymtomatisk bradyarytmi behöver ej utredas eller behandlas ineliggande. Vid allvarigare arytmier eller symtom såsom svimning behövs ofta ineliggande vård för telemetriövervakning, inställning av eventuell mediciner och ställningstagande till pacemaker.

Akut behandling av sinusbradykardi, sjuk sinusknuta, långsamt förmaksflimmer/fladder, nodal bradykardi:

- Utsättning av frekvenssänkande läkemedel.
- Farmakologisk behandling. Inj. Atropin (0,5 mg/ml) 0,5–1 ml i.v. Kan upprepas flera gånger.
- Vid behov av upprepade atropindoser kan man behöva ge Isoprenalin som infusion, 2 mg i 500 ml Glukos 5 %, 15 ml/timme. Ges efter kontakt med III-jour/HIA-jour.

Vid utebliven effekt av läkemedel kan extern pacing initieras med hjälp av defibrillatorns pacemakerläge till dess att en temporär pacemaker har lagts. Kräver sedering då det är obehagligt för patienten.

Nyupptäckt **AV-block I** är sällan behandlingskrävande, men överväg utsättning av frekvensreglerande läkemedel.

Nyupptäckta **AV-block II typ 1**, **AV-block II typ 2** (Wenkebach) och **AV-block III** läggs in för ställningstagande till pacemaker.

Hjärtsvikt

Hjärtsvikt delas in i akut eller kroniskt. För behandling av akut hjärtsvikt, se avsnitt lungödem och kardiogen chock på nästkommande sidor. Orsaken till hjärtsvikt är oftast någon form av skada på myokardiet.

Även om man självklart möter patienter med odiagnostiserad hjärtsvikt på akuten är det vanligare med känd och behandlad hjärtsvikt som av någon anledning plötsligt försämrats. Skälen till akut försämring är bland annat:

- Nyttillkommen ischemi
- Dålig läkemedelscompliance
- Infektioner
- Arytmi (exempelvis förmaksflimmer)
- Anemi

Differentialdiagnoser kan vara lungsjukdom (KOL, astma), lungemboli, ödem av annan orsak.

Symtom och klinik

Dyspné, ortopné, viktuppgång, trötthet, bensvullnad, ascites.

Ev. statusfynd: Basala rassel vid lungauskultation, hosta, halsvenstas, takykardi, förstorad lever, pittingödem, cyanos.

Utredning

- EKG: leta efter tecken till ischemi/belastning eller arytmi.
- Labprover: Hb, LPK, TPK, CRP, el- och leverstatus, P-glukos, NT-proBNP
- Via avdelningen: UCG
- Rutinmässig lungröntgen vid försämring av känd svikt skall undvikas p.g.a. dålig korrelation mellan röntgenfynd och symtom. Lungultraljud har mycket högre sensitivitet.

Behandling

Patienter som kommer med försämring av känd hjärtsvikt har ofta bra grundmedicinering. Fråga om compliance. Vid kraftig försämring: se avsnittet om lungödem.

Det är inte nödvändigt att sätta in full behandling från akutmottagningen hos en patient som skall läggas in, oavsett om patienten tidigare är behandlad eller inte.

Det kan initialt räcka med intravenös diuretika i form av Furosemid (10 mg/ml) 4 ml i.v. Om patienten står på högre doser p.o. börjar man med den dosen i.v.

Lungödem

Akut svår hjärtsvikt med förhöjda tryck i lilla kretsloppet. Vid fulminant lungödem kan man se rosaskummande vätska som kommer genom näsa och mun på patienten.

Lungödem ses bland annat vid:

- Akut vänsterkammarsvikt
- Hypertensiv kris
- Övervätskning
- Alveolarmembranskada av retande gaser
- Vissa förgiftningar, t.ex. ASA, etylenglykol, retande gaser

Symtom och klinik

Svår dyspné, takypné, oro, ångest, ev. bröstsmärta, hosta, takykardi, cyanos ev. perifera ödem.

Utredning

- Anamnes: Bröstsmärta, möjlig förgiftning eller gasinhalation?
- EKG
- Hypertension – misstänk tryckutlöst lungödem
- Hypotension – kardiogen chock?
- Labprover – viktigt med arteriell blodgas. Metabol/respiratorisk acidosis?

Behandling

Lungödem är kraftigt ångestframkallande. Viktigt att försöka skapa lugn och ro kring patienten.

- Patienten i sittande läge (hjärtläge)
- Syrgas vid POX < 90 %
- Nitrospray alternativt Suscard 2,5–5 mg buccalt om syst. blodtryck \geq 100 mmHg. Upprepa dosen om pat fortsatt hypertensiv.
- CPAP: Starta med ett tryck på 5 cm H₂O, försiktighet vid hypotension. Kontraindicerat vid sänkt medvetandegrad, illamående och kräkningar. CPAP kan ges intermittent om pat inte tolererar det eller om BT sjunker.
- Vid oro: ge 2 mg Stesolid i.v. Morfin kan övervägas vid smärta men ges med försiktighet. Morfin 2,5–5 mg i.v. långsamt.
- Inj. Furosemid (10 mg/ml) 4 ml i.v. ger ej effekt i akutsituationen

- Om samtidigt förmaksflimmer/fladder med frekvens > 100/min kan Digoxin övervägas
- KAD för timdiures
- Åtgärda eventuell bakomliggande orsak

Patient med lungödem skall initialt vårdas på kardiologavdelning eller MAVA för bättre övervakning och möjlighet till nitrodropp och CPAP. BiLevel kan provas om patienten är uttröttad i andningsmuskulaturen.

Kardiogen chock

Kardiogen chock uppkommer oftast till följd av akut koronart syndrom (papillarmuskelruptur, VSD, kammarruptur), akut kardiomyopati, brady- takykardi, akut vitium eller indirekt hjärtpåverkan (tamponad, lungemboli, pneumothorax), eller progress av kronisk hjärtsvikt.

Symtom och klinik

Förutom tecken till akut hjärtinfarkt ses även cirkulatorisk chock.

- Hypotension < 90 mm Hg
- Lungödem
- Perifer vasokonstriktion
- Cerebral påverkan
- Sänkt urinproduktion

Behandling

Omedelbar kontakt med HIA-jour samt narkosjour.

Akut PCI bör övervägas.

- Liggande patient med sänkt huvudända
- Syrgas tills POX > 90 % (blodgaskontroller vid KOL)
- Vid hjärtfrekvens < 80: Inj. Atropin (0,5 mg/ml) 0,5–1 ml i.v.
- 200–300 ml Ringer-Acetat som bolus, utvärdera effekten. OBS! Kan utlösa lungödem
- Inotrop stöd på HIA/IVA/TIVA (Milrinon alt. dobutamin)
- Aortablongpump eller LVAD
- Vårdnivåbeslut måste fattas

För adekvat behandling krävs ofta invasiv övervakning såsom artärnål och CVK, varför dessa patienter bör intensivvårdas

Troponin

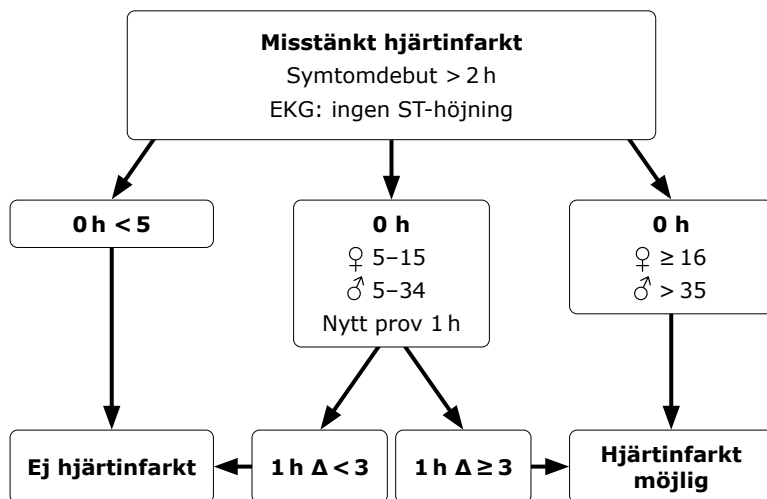
Troponin I vid misstänkt hjärtinfarkt

Indikation för provtagning: klinisk misstanke om akut koronart syndrom (AKS) eller annan hjärtskada, inte oklar bröstsmärta. För att utesluta hjärtinfarkt används upprepad provtagning av TnI med ett så kallat "rule-out" förfarande. I VGR används High-STEACS algoritmen. Data har visat att det är säkert att förkorta tiden mellan provtagningarna av TnI till en timme.

Tolkning av TnI utan ST-höjning på EKG och med minst två timmar sedan symtomdebut:

- Om < 5 ng/L på första provet– hjärtinfarkt utesluten
- Om 5–15 ng/L hos kvinnor respektive 5–34 ng/L hos män: ta nytt prov efter 1 timme
- Om förändring < 3 ng/L: hjärtinfarkt utesluten
- Om förändring ≥ 3 ng/L: hjärtinfarkt möjlig
- Om första provet ≥ 16 ng/L hos kvinnor eller ≥ 35 ng/L hos män: hjärtinfarkt möjlig

Flödesschema för High-STEACS uteslutningsalgoritm (enhet: ng/L)



GUCH/ACHD

GUCH var den svenska akronymen för Grown Up Congenital Heart disease – vuxna med medfödda hjärtfel. Idag skall i stället beteckningen ACHD; Adult Congenital Heart Disease användas.

ACHD-patienter måste handläggas individuellt och det går inte att följa något särskilt PM. Dagtid tas gärna kontakt med ansvarig läkare och jourtid kontaktas III-jour alternativt kardiologbakjour.

Kirurgi

Gallsten

Gallstenar finns hos upp till en femtedel av befolkningen men orsakar bara besvär hos ca en fjärdedel. Klassiska riskfaktorer är kvinnligt kön, övervikt, stigande ålder och höga blodfetter. Könsskillnaderna minskar med ökande ålder.

Orsaker

- Gallstensanfall beror oftast på en inkilad sten i gallblåsehalsen vilket leder till ökat tryck och smärta i gallblåsan. Konkrement kan även fastna längre distalt i gallträdet.

Symtom

- Attackvisa smärtor under höger arcus som ibland strålar ut i ryggen eller höger skulderblad.
- Motorisk oro, vill ej sitta/ligga stilla.
- Smärtdebut kort efter måltid, framförallt efter fet mat.

Utredning

- Bukstatus: Palpationsömhet under höger arcus. Mellan anfallen normalt bukstatus.
- Lab: CRP, leverstatus med amylas (oftast normalt). Vid sten i gallvägarna som avgått ses ibland förhöjda transaminaser som snabbt vänder nedåt. ALP och bilirubin kan vara normala eller lätt stegrade.
- EKG skall tas på högt sittande buksmärta, för att leta efter inferior hjärtinfarkt som kan ge liknande symtom.

Behandling

- Toradol 15 mg i.m. eller i.v. Kan upprepas efter 30 minuter. Vid utebliven effekt efter 3 doser bör annan genes till smärtan eftersökas, t.ex. kolecystit.
- Recept Diklofenak 50 mg supp, att använda hemma vid behov.
- Upprepade anfall: remiss till kirurgklinik för ställningstagande till kolecystektomi.

Övre gastrointestinal blödning

Med övre GI-blödning menas blödning från esofagus, ventrikel eller duodenum. Vanligare än nedre GI-blödning. Mallory Weiss är en skada på slemhinnan i övergången mellan esofagus och magsäck som orsakas av kräkningar och som oftast avstannar spontant utan åtgärd. Hematemes är en kräkning med färskt blod. Melena talar för övre GI-blödning och är en tjärsvert, kletig avföring som luktar illa. Hematochezi är färskt blod per rektum. Hematochezi talar för nedre GI-blödning men kan förekomma vid massiva övre GI-blödningar.

Orsaker

- Ulcus
- Cancer
- Esofagusvaricer

Symtom

- Hematemes
- Melena
- Buksmärta

Utredning

- Anamnes: NSAID-bruk? Tidigare ulcus? Tecken till leverpåverkan? Antikoagulation?
- Bukpalpation
- Sätt V-sond och spola på akuten. Kan ibland objektivisera misstänkt blödning.
- Gastroskopi

Behandling

- Stabil patient med stabilt Hb kan ibland gastroskoperas polikliniskt
- Erythrocyter vid stor blödning
- Ulcus
 - » PPI-infusion 80 mg i.v. bolus och sedan infusion 8 mg/h
 - » Gastroskopi alternativt angiografi med coiling
 - » Öppen operation ovanligt
- Esofagusvaricer
 - » Glypressin 2 mg i.v. bolus
 - » Cefotaxim 1 g i.v.
 - » Erytromycin 500 mg i.v. bolus 30 min innan gastroskopi
 - » Gastroskopi med ligering
- Överväg IVA-vård

Kolangit

Bakteriell infektion i gallvägarna – leder snabbt till sepsis med hög mortalitet. Överväg intensivvård.

Orsaker

- Obstruerade gallvägar (sten, tumör, skleroserande kolangit, befintligt stent) med bakteriekolonisering.

Symtom

- Charcots triad (bara 25 % har alla delar):
 - » Buksmärtor (övre delen av buken)
 - » Feber
 - » Ikterus
- Lab: LPK, CRP, leverstatus med amylas.

Utredning

- Ultraljud för att bekräfta gallstas
- DT buk med kontrast för att kartlägga tumörer eller abscesser.

Behandling

- Antibiotika Pip/Taz 4 g x3 i.v.
- ERCP
- Kolecystektomi (ej akut)

Kolecystit

Inflammation i gallblåsan. Vanligaste akutkirurgiska bukåkomman efter appendicit.

Orsaker

- 90 % av fallen orsakas av gallsten. Stenen har då kilats fast och ej avgått, vilket leder till ökat tryck i gallblåsan med efterföljande slemhinnesvullnad, slemhinneseekretion och slutligen bakteriell invasion.

Symtom

- Gallstensliknande smärta som blir långvarig och kontinuerlig
- Bukpalpation:
 - » Ömhet i övre delen av buken, under höger arcus
 - » Positivt Murphys tecken: smärta under höger arcus vid djupandning
- Illamående, kräkningar
- Kittfärgad (blek) avföring och mörk urin talar för gallstas
- Feber eller subfebrilitet är vanligt
- Lab: LPK, CRP, leverstatus med amylas

Utredning

- Ultraljud för att bekräfta diagnosen

Behandling

- Inläggning fastande
- Snar operation men inte nödvändigtvis nattetid. Ju tidigare efter symtomdebut desto bättre ur komplikationssynpunkt. En borte gräns finns där operation anses bli för svår, kring dag 5. Antibiotikabehandling bör inledas om patienten tempas upp, blir septisk eller operation dröjer, förslagsvis Pip/Taz 4 g x3 i.v. men är inte obligat då kolecystit oftast är inflammatorisk, inte infektiös.

Pankreatit

Akut påkommen inflammation i bukspottkörteln. Gallstenar och alkohol står för den absoluta majoriteten fall. Kan också bero på läkemedel, som komplikation till ERCP, tumörer och virusinfektioner.

Klassificeras enligt Atlanta-klassifikationen:

- Mild akut pankreatit:
 - » Ingen organsvikt, inga lokala komplikationer.
- Medelsvår akut pankreatit:
 - » Övergående organsvikt (< 48 h) och/eller lokala komplikationer.
- Svår akut pankreatit:
 - » Organsvikt > 48 h med/utan lokala komplikationer.

Symtom

- Högt sittande buksmärta
- Ungefär en femtedel har generell buksmärta eller smärta ut i ryggen
- Illamående och kräkningar
- Lab med amylas > 3 gånger normalvärdet är diagnostiskt men amylas har en halveringstid på 10 h. Om patienten kommer in sent i förloppet kan man överväga att ta lipas istället.

Utredning

- Bukpalpation: öm i epigastriet. Smärtutstrålning mot ryggen vanligt.
- Ultraljud för att leta efter gallstenar som orsak.
- Lab: Leverstatus med amylas, elstatus, CRP, LPK, laktat.

Behandling

- Patienter måste värderas avseende vårdnivå och vätskebalans, där svåra pankreatiter kan behöva intensivvård och stora mängder vätska. Riskfaktorer för att utveckla svår pankreatit:
 - » Ålder > 65 år
 - » BMI < 18 och > 25
 - » Komorbiditet
 - » Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS). Temp < 36 eller > 38, Puls > 90, AF > 20, LPK < 4 eller > 12
- Täta kontroller för att snabbt upptäcka försämring. Smärtstillande i form av opiater. Dropp ges efter hydreringsgrad, följ diures. Svår pankreatit kan behöva vasopressorer. Ingen rutinmässig antibiotika (förhöjda CRP-värden beror på inflammation). Kan bli aktuellt vid svår pankreatit med infektion.
- Om gallstensutlöst pankreatit: kolecystektomi.

Perforerat ulcus

Orsaker

- Komplikation till magsår. *Helicobacter pylori* är en viktig riskfaktor men också rökning, NSAID-bruk och alkoholmissbruk. Tillståndet är starkt korrelerat till hög ålder.

Symtom

- Akut hög buksmärta. Påverkad patient.

Utredning

- Anamnes avseende läkemedel, gastritbesvär, alkohol m.m.
- Bukstatus med generell peritonitretning eller peritonit i epigastriet. OBS äldre har inte alltid tillräckligt med muskelstyrka för att generera starkt muskelförsvar i buken.
- DT buk för att bekräfta fri gas.

Behandling

- V-sond
- PPI 80 mg i.v. som bolus, därefter infusion 8 mg/h
- Pip/taz 4 g x3 i.v.
- Vätska
- Antiemetika
- Operation. Mycket hög mortalitet som ökar med tid till op.

Appendicit

Appendicit är en vanlig orsak till akut buksmärta. Incidensen är högst mellan 10 och 25 års ålder men sjukdomen förekommer i alla åldrar. Appendicit kan delas upp i en komplicerad form med snabbt förlopp och hög risk för perforation, samt en okomplicerad form som i många fall spontanläker.

Orsaker

- Okänd. Obstruktion på grund av fekalsten kan ses.

Symtom

- Tilltagande buksmärta som klassiskt börjar diffust centralt i buken med smärtvandring mot höger fossa
- Feber
- Illamående och kräkningar
- Diarré

Utredning

- Palpera buken. Släppömhet hö fossa?
- LPK, neutrofila, CRP
- Hos yngre kvinnor kan gynundersökning ibland övervägas differentialdiagnostiskt.
- AIR-score:
 - » Låg: 0–4 p. Hem
 - » Medel: 5–8 p. Återbesök för ny bukundersökning och prover. DT-buk kan övervägas för differentialdiagnostik, särskilt vid misstanke om abscess (högt CRP och lång anamnes).
 - » Hög: > 9 p. Operation utan föregående radiologi

Behandling

Kirurgi i första hand. I vissa fall konservativ behandling med antibiotika.

Bråck

Försvagning och utbuktning i bukväggen (bukmuskel och fascia) som kan innehålla oment, tarm eller båda. Vanligaste sorten är ljumskbråck (inguinalbråck, femoralbråck), ärrbråck, navelbråck och epigastrikabråck. Om tarm kommer ut genom bråckporten och kläms in kan det ge upphov till ileus och tarmischemi. Män är kraftigt överrepresenterade (25 % livstidsincidens mot 3 % kvinnor). De olika typerna är nästan omöjliga att skilja kliniskt (ger liknande symtom), men femoralbråcken har störst risk för inklämning och skall alltid opereras, liksom de flesta kvinnor oavsett bråcktyp.

Symtom

- Ömmande resistens, oftast i ljumske eller kring naveln, vanligast i rörelse.

Utredning

- Anamnes: Tidigare kirurgi? Reponerbart? Ileussytom/inklämning?
- Undersökning i stående och liggande. Hoststöt? Bräckport? Palpera pung- och inguinalöppning
- DT buk utan kontrast eller ultraljud
- Om reponibelt: ej nödvändigt med radiologi. Remiss till kirurgmott för poliklinisk operation.

Behandling

- Reponering:
 - » Ett lätt men bestämt tryck över bråcket under några minuter minskar ödem och låter bråcket tryckas tillbaka in i bukhålan. Tålmod behövs, men lyckas oftast.
 - » Smärtlindring i samband med reponering kan behövas, t.ex. Rapifen. Se Procedursedering på sida 321.
- Bräckbälte (finns att köpa hos hjälpmedelsbutiker)
- Om ej möjligt att reponera: beställ DT buk och lägg in för operation.

Divertikulit

Inflammation i tarmfickor, sigmoideumdivertiklar är vanligast. Tarmfickor finns hos en stor andel av befolkningen och frekvensen ökar med åldern. Ovanligt innan 40 års ålder. Förstoppningsbesvär anses öka mängden tarmfickor.

Symtom

- Feber (inte alltid förekommande)
- Lågt sittande buksmärta, oftast till vänster i buken.

Utredning

- Anamnes. Tidigare divertikulit?
- Bukstatus: ömhet i vänster fossa, ibland lokal peritonitretning.
- Lab: LPK, CRP.
- DT buk med kontrast vid peritonit (misstanke om perforation).

Behandling

- Vid okomplicerade fall: skonkost. Laxermedel vid regelbunden förstoppning.
- Tidigare har antibiotika använts som behandling, vilket inte har visat sig förkorta sjukdomsförloppet.
- Vid perforation/abscess: pip/taz i.v. ineliggande. Ibland operationsfall.
- Uppföljning i primärvård vid förstagångsdivertikulit med DT-kolon (malignitetsscreening).

Förstoppning

Ett vanligt tillstånd som kan orsaka lidande men som sällan är farligt. Förstoppning är ofta orsakad av en eller flera bakomliggande faktorer.

Orsaker

- Multifaktoriellt. Penetrera kostvanor, aktivitetsnivå och läkemedel.

Symtom

- Buksmärta, ofta intervallartad. Inte ovanligt med förstoppningsdiarré.

Utredning

- Anamnes
- Bukstatus ofta normalt eller med diffus, generell ömhet
- Rektalpalpation: Avföring? Tomt? Tumör?
- Bristol Stool Scale för att visualisera
- Kolonutredning:
 - » Ändring av annars stabila avföringsvanor i mer än 4 veckor utan annan förklaring hos patienter över 40 år föranleder SVF Tjock- och ändtarmscancer.

Behandling

- Akut: Klyx (lavemang) och därefter förslagsvis bulkmedel i högdos i 2–3 dagar med uttrappning.
- Egenvårdsråd. All behandling är receptfri.

Nedre gastrointestinal blödning

Hos patienter under 50 år är hemorrojder den vanligaste orsaken till nedre GI-blödning. Bland äldre patienter är en blödande divertikel och ischemisk kolit vanliga orsaker. Det är heller inte ovanligt att en kolontumör upptäcks efter en nedre gastrointestinal blödning.

Orsaker

- Hemorrojd
- Divertikel
- Tumör
- Ischemisk kolit

Symtom

- Färskt blod per rektum
- Ev. buksmärta

Utredning

- Per rektum-undersökning
- Rekto/proktoskopi
- Koloskopi
- Ofta gastroskopi för att inte missa massiv övre GI-blödning
- SVF koloncancer vid misstanke om cancer (enskilt eller tillsammans):
 - » Blod i avföringen där palpation och rekto/proktoskopi inte visar blödningskälla, eller där det fortfarande blöder efter 4 veckors behandling av annan blödningskälla.
 - » Järnbristanemi där man inte funnit annan orsak.
 - » Ändring av annars stabila avföringsvanor i mer än 4 veckor utan annan förklaring hos patient över 40 år.
 - » Fynd vid rekto/proktoskopi som inger misstanke om cancer.
 - » Fynd vid koloskopi, bild- eller vävnadsdiagnostik som inger misstanke om cancer.
- Vid samtidig buksmärta: divertikulit? Riskfaktorer för ischemisk kolit? Ulcus?

Behandling

- Blödande hemorrojd: venös blödning. Brukar avstanna av sig själv.
- Blödande hemorrojd efter hemorrojdektomi: ofta arteriell blödning och kan behöva intervention.
- Koloskopi där man behandlar andra orsaker till blödning: dysplasier, polyper, tumörer med mera.
- Hemodynamiskt instabila patienter ska bedömas avseende IVA-vård. Ev. DT buk-angio för att leta emboliserbar extravasering (coiling).

Ileus

Ileus kallas ofta för tarmvred men innebär att tarminnehållets passage är förhindrad. Det förekommer i alla åldrar och kan bero på flera saker. Ileus delas in i mekaniska och paralytiska ileus. Mekaniskt ileus orsakas av obstruktion av tarmlumen från till exempel malignitet eller inflammation, samt av vridning eller knickning av tarmen som förhindrar passage. Paralytiska ileus uppstår på grund av upphörd peristaltik.

Gastric bypass-opererade kan få tunntarmsileus genom att tunntarmen hernierar genom slitsen lämnad efter operationen, så kallad inre herniering, och är lätt att missa om man inte vet att patienten är opererad. Mekaniska ileus kan i vissa fall orsaka strangulation av blodflödet till tarmen. Utan åtgärd blir tarmavsnittet ischemiskt och går i nekros.

Orsaker

- Mekaniskt ileus
 - » Tunntarmsileus. Ofta stark akut buksmärta. Buken behöver inte vara uppdriven.
 - Adhärenser (tidigare bukkirurgi är riskfaktor)
 - Föda
 - Bråck
 - » Kolonileus
 - Tumör
 - Adhärenser
 - Bråck
 - Volvulus: Kolon kan under vissa förutsättningar vrida sig runt sin egen axel och på så sätt förhindra passage.
- Paralytiskt ileus är nästan alltid sekundärt till andra tillstånd såsom operation, infektioner i buk, läkemedelsbehandling (opiater, antikolinergika) eller nedsatt allmäntillstånd.

Symtom

- Upphävd faeces- och gasavgång
- Uppdriven, tympanistisk, buk (kolonileus)
- Intervallartade smärtor
- Ibland klingande eller mekaniska tarmljud
- Kräkningar (tunntarmsileus)

Utredning

- Bukpalpation
- Lab: Elstatus, LPK, laktat
- Bilddiagnostik: DT-BÖS bekräftar diagnosen. Vid misstanke om cancer eller strangulation kan DT med kontrast bli aktuellt.

Behandling

- Inläggning
- V-sond för att avlasta tarmen och minska ventrikelretention
- Vätska i.v.
- Tunntarmsileus: Passageröntgen inleds (kontrastmedlet löser många hinder), remiss skickas från akuten.
- Kolonileus: Om sigmoideumvolvulus: remiss för att avlasta med rektalsond som också löser volvuluset. Cevalvolvulus opereras. Tumörer är en inte ovanlig orsak till kolonileus och opereras akut men helst dagtid.

- Vid tecken till strangulation (påverkad patient, högt CRP, LPK och laktat): DT-buk med kontrast. Vid misstänkt ischemisk tarm: akut operation.

Tarmischemi

Ett sällsynt tillstånd med hög mortalitet. Svår diagnos att ställa kliniskt och bör övervägas hos patienter över 60 år med atypiska buksmärter. Riskfaktorer är känd kärlsjukdom, känd embolikälla, rökning eller koagulopati. Postprandiell smärta en tid innan insjuknandet talar för tarmangina och är en viktig ledtråd.

Orsaker

- Vanligast är emboli eller trombos i a. mesenterica superior. Då drabbas både tunntarm och högerkolon.
- Ileus där tarmen stryper sitt eget blodflöde till följd av rotation.
- Inklämt tarmbräck.

Symtom

- Svår, akut insättande buksmärta.
- Dynamiskt förlopp där smärtan ett tag kan minska när ischemin orsakar paralytisk för att sedan öka igen när nekrosen tar vid eller om tarmen perforerar.
- Bukstatus kan initialt vara beskedligt i relation till patientens smärta, "pain out of proportion".
- Diarréer, med eller utan blod
- Illamående, kräkningar
- Tyst buk (frånvaro av tarmljud)
- Feber
- Lab: LPK + laktatstegring, förhöjd D-dimer

Utredning

DT-buk med angiografi i artärfas.

EKG: Oupptäckt eller obehandlat förmaksflimmer som embolikälla?

Behandling

- Inläggning
- Smärtstillande
- Vätska i.v.
- V-sond vid kräkningar
- Kirurgi med tarmresektion. Om stora delar av tarmen är nekrotisk vid diagnos är kirurgi inte möjlig. Då palliation.

Analfissur

Smärtsamt tillstånd som kan bli långdraget och svårbehandlat.

Orsaker

- Oftast lokalt trauma. Interna analsfinktern blottas vilket ger en ökad anal muskeltonus som leder till en ond cirkel med ökad smärta.

Symtom

- Smärta

Utredning

- Anamnes
- Synlig skada i 90 % av fallen posteriort. Kan förekomma även anteriort. Lateral skada ska tolkas som atypisk – Crohns, malignitet, mekanisk skada?
- Vid misstanke om analfissur i anamnes undviker man invasiv undersökning vilket kan förvärra symtomen.

Behandling

- Akut analfissur:
 - » Medicinsk behandling
 - » Vasodilaterare: Diltiazem eller Nitroglycerinsalva två gånger dagligen
 - » Smärtstillande: Xylocainsalva
 - » Mjuktgörare: Bulkmedel, t.ex. Vi-Siblin
 - » Ingen evidens för kortisoninnehållande preparat såsom Xylo- eller Scheriproct
 - » Sittbad
- Kronisk analfissur:
 - » Operation
 - » Botox

Perianal venös trombos (perianalhematom)

Benigt tillstånd som ibland är svårt att differentiera mot hemorrojder.

Orsaker

- Trombos i lokal del av perianalt venplexus, utanför analöppningen
- Uppstår ofta i samband med toalettbesök, krystning
- Vanligare under graviditet

Symtom

- Plötslig smärta perianalt. Värst första dagarna.
- Utan behandling läker det ofta inom 2–3 veckor.

Utredning

- Undersökning: Ömmande blåsvart resistens i anslutning till analöppningen. Hudbeklädd. Skilj från trombotiserad hemorrojd som som ej har kontinuitet med anoderm.

Behandling

- Vid anamnes < 3 dagar ger incision omedelbar lättnad. Lokalbedöva med adrenalin i toppen av resistensen, skär ut ett "lock" (om man bara gör ett snitt så läker det och kan fyllas på igen), töm ut koaglet och lämna såret öppet. Dusch efter toalettbesök. Inget återbesök.
- Om längre anamnes: konservativ behandling, laxermedel och smärtstillande. Kan behöva morfinpreparat.

Främmande kropp i rektum

Oftast självförfållat via rektum. Mycket ovanligt att något introduceras oralt och passerar magtarmkanalen för att fastna mot slutet.

Symtom

- Smärta och obehag rektalt

Utredning

- Rekto/proktoskopi
- Bilddiagnostik vid misstanke om perforation

Behandling

- Små föremål kan extraheras på akuten men större föremål där man riskerar sfinkterskada bör tas ut på operation. Ge Klyx, räcker ofta.

Hemorroider

Hemorroider är venösa kärlnystan och del av det naturliga anodermet. De utgår från arteriovenösa shuntar och kan vara interna eller externa (ovan eller nedom linea dentata). De flesta är asymtomatiska men kan klämmas in och trombotisera och blir då smärtsamma. Tillståndet är vanligare bland män. Ungefär en fjärdedel av befolkningen över femtio år har eller har haft besvär av hemorroider.

Orsaker

- Okänd etiologi

Symtom

- Blödning
- Flytning
- Klåda
- Smärta

Utredning

- Palpation
- Prokto/rektoskopi
- Olika grader av prolaberering:
 - » Grad 1 – ingen prolaps
 - » Grad 2 – prolaps vid defekation, spontan reponering
 - » Grad 3 – prolaps vid defekation, måste reponeras manuellt
 - » Grad 4 – ständigt prolaberade

Behandling

- Ingen behandling om endast liten blödning.
- Zinkpasta för att minska klåda, irritation.
- Bulkmedel: Vi-Siblin, vid prolaberande hemorrojder.
- Grad 4-prolaberade hemorrojder behöver i regel gummibandligeras eller opereras.
- Vid uttalad blödning, mycket besvär: poliklinisk operation.
- Trombotiserade hemorrojder. Inklämda grad 4 hemorrojder kan trombotisera på grund av inklämning i analkanalen och blir då smärtsamma. Trombotiserade hemorrojder är blårröda eller matt ljusrosa och går oftast inte att reponera.
 - » Konservativ behandling med smärtstillande, Alosolomläggning, sockerlösning (har en avsvällande effekt)
 - » Fibrotiseras på sikt (2–3 veckor)
 - » Kan behöva opereras om smärtan blir ohanterlig
- Inkarcererade hemorrojder. Drabbar i sällsynta fall trombotiserade hemorrojder. Sår och svarta nekroser uppstår på hemorrojden.
 - » Mycket smärtsamma p.g.a. strangulation och ischemi
 - » Försök reponera
 - » Akut operation om icke-reponibelt

Perianalabscess

Orsaker

- Oftast en infekterad analkörtel
- Vanligast hos män

Symtom

- Tilltagande, molande smärtor perianalt
- Ofta svår smärta i samband med eller efter avföring

Utredning

- Undersökning: ofta, men inte alltid, en perianal svullnad och rodnad som ömmar. Då behövs egentligen ingen undersökning per rektum.
- Rektalpalpation kan hitta spänd abscess men ofta för smärtsamt för att genomföra. Proktoskopi oftast omöjligt.
- Feber i vissa fall.

Behandling

- Kirurgi. Var god se lokalt PM om "Bakvägen", ett snabbspår för operation dagen efter.
- Vid allmänpåverkan och sepsis blir inläggning och antibiotika aktuellt.
- Risk för analfistel varför patienten bör följas upp på kirurgmottagning. Återkommande abscesser betyder ofta att en fistel har uppstått.

Pilonidalcysta

Pilonidalsinus är små gångar som öppnar sig i crena ani och uppkommer när hårstrån tränger ner i det subkutana fettet. Blir lätt infekterade och bildar då en cystisk form, pilonidalcysta.

Orsaker

- Oftast infektion i en hårsäck

Symtom

- Undersökning: lokal smärta, svullnad, rodnad i crena ani

Utredning

- Typiskt utseende

Behandling

- Incision i lokalbedövning oftast tillräckligt:
 - » Snitt vid sidan om medellinjen med anläggning av drän
 - » Antibiotika behövs ej
- Vid recidiverande infektioner: borttagning av eventuellt gångsystem i lugnt skede

Kärlkirurgi

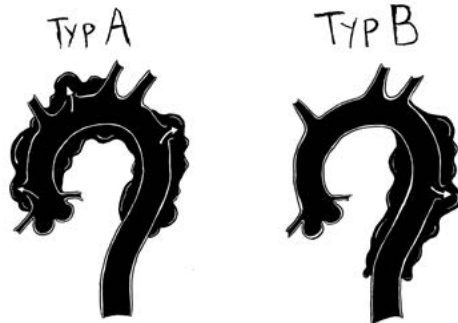
Aortadissektion

Aortadissektion definieras som en bristning i aortas inre vägg vilket ger upphov till en separation av aortas vägglager så att det uppstår ett dubbellumen, ett falskt och ett äkta lumen. Dissektionen kan fortplanta sig både framåt och bakåt längs aorta i varierande utbredning. Aortadissektion är ett tidskritiskt tillstånd med hög mortalitet som ska tas om hand med högsta prioritet. Drabbar 3–4/100 000 invånare och år.

Klassifikation

- **Stanford typ A dissektion:** Dissektionen inbegriper aorta ascendens. Intimaskadan har då vanligen uppkommit proximalt om vänster a. subclavia. Vanligast och även högst mortalitet (30 % första dygnet om obehandlat).
- **Stanford typ B dissektion:** Utgår från proximala aorta descendens, där intimaskadan uppkommit i anslutning till eller distalt om vänster a. subclavia. Typ B delas vidare in i okomplicerade och komplicerade (ändorganischemi, terapiresistent förhöjt blodtryck, behandlingsrefraktär smärta trots adekvat blodtryckssänkning, snabbt expanderande aortadiameter eller dissektion som kompliceras av ruptur av aorta.)

Då handläggningen vid de två typerna skiljer sig åt är det viktigt med korrekt diagnos.



Risikfaktorer

- Hypertoni, rökning
- Bikuspid aortaklaff, coarctatio aortae. Graviditet
- Marfans-, Ehlers-Danlos, Turners syndrom
- Thoraxtrauma och PCI/hjärtkirurgi. Kokain- amfetaminmissbruk.

Symtom och klinik

- Akut insättande svår bröstsmärta (90 %). Smärtan beskrivs som intensiv, skarp och skärande.
- Vid Typ-B-dissektion är ryggsmärta mycket vanligt (90 %).
- Smärtvandring (70 %). Ofta retrosternal bröstsmärta med utstrålning mot ryggen och/eller buken. Kan vara intermittent i timmar eller dygn. Aortadissektion kan även uppträda utan smärta (ovanligt).
- Vid Typ-A-dissektion förekommer aortainsufficiens med diastoliskt blåsljud (65 %). Tecken till tamponad (halsvenstas, svaga hjärttoner, takykardi) och PEA.
- Hypertoni. Blodtrycksskillnad mellan armarna (50 %). Blodtrycket är ofta högt initialt och kan vara utlösande orsak.
- Pulsbortfall vid jämförande av radialis/femoralis bilateralt.
- Tecken på visceral hypoperfusion (akut njurinsufficiens, buksmärta p.g.a. tarmischemi).
- Synkope p.g.a. cirkulatorisk chock.
- Neurologiska fynd som paraplegi i varierande grad (p.g.a ischemi i ryggmärgen).
- Symtom och kliniska fynd beror på nivå av dissektion och vilka kärlavgångar som är involverade. Stroke kan förekomma vid samtidig karotidisdissektion, perifera neurologiska bortfall vid spinal påverkan eller myokardischemi vid samtidigt kranskärlsengagemang. Aortadissektion kan även vara asymtomatisk.

Utredning

- Tecken till aortainsufficiens. Blåsljud över carotis, subclavia eller över bukaorta. Bilateral blodtrycksmätning. Palpera pulsar i samtliga extremiteter.
- EKG, arytm- och blodtrycksövervakning.
- Labprover: venös blodgas, kreatinin, PK, TnI, D-dimer, leverstatus.
- CT-angiografi av aorta ger diagnos och skall utföras omedelbart vid välgrundad misstanke. Den optimala undersökningen är en s k trefas-CT (bildtagning utan kontrast, med kontrast i tidig artärfas och med kontrast i sen fas/parenkymfas)
- UCG kan påvisa en typ-A-dissektion men utesluter det inte.

Behandling

Vid proximal dissektion (Stanford Typ A): akut kontakt med thoraxkirurg.

- » Förbered för transport till operation på Sahlgrenska
- » Perikardpunktion före transport endast på vitalindikation (tamponad med svår chockbild)
- Vid distal dissektion (Stanford Typ B): akut kontakt med kärlkirurg för ställnings-tagande till akut operation alternativt konservativ medicinsk behandling.
- Blodtrycksbehandling: påbörjas direkt med blodtrycksmål 100–120 mmHg systoliskt.
 - » Labetalol (Trandate). Ge 25–50 mg (5–10 ml av 5 mg/ml) i.v. Kan upprepas var 5–10 min upp till max 200 mg.
 - » Nitroglycerininfusion i pump
 - » Vid behov av ytterligare blodtrycksbehandling kan calciumantagonist, diuretika, hydralazin eller alfa-blockerare ges, men skall i så fall kombineras med betablockerare enligt ovan.
 - » För optimal kontroll bör pat ha invasiv blodtrycksmonitorering (artärnål), i andra hand täta blodtryckskontroller
- Smärtbehandling: Inj. Morfin 5–10 mg i.v. (1 mg/ml) v.b. till smärtfrihet.
- Om ej operation: vård på IVA/HIA

Aortaaneurysm

En vidgning av aortas diameter på grund av en försvagning i kärnväggen (framför allt mellersta vägglagret) vilket kan ge upphov till ruptur som i sin tur orsakar stor inre blödning som kan få fatala konsekvenser. Texten nedan fokuserar på bukaortaaneurysm, men samma riskfaktorer gäller för thorakala aneurysm. Thorakala aneurysm kan dock också bero på bindvävssjukdomar. De kan sitta antingen i aorta ascendens, aortabågen eller i aorta descendens, eller engagera samtliga aortasegment. Dessa är oftast asymtomatiska men kan ge heshet (recurrenspåverkan), bröstsmärta och ihållande hosta.

Bukaortaaneurysm (AAA) – lokaliserad vidgning av bukaorta med 1,5 gånger normalaortas diameter alternativt en bukaortadiameter som är minst 30 mm.

1,5 % av män i 65 års ålder i svenska i screeningprogrammet har bukaortaaneurysm. Rupturerat AAA är dödsorsak hos ca 1–2 % av alla män.

Orsaker:

- Marfans syndrom, Ehlers-Danlos syndrom
- Aortit, infektiös (ex salmonella) samt icke-infektiös (ex reumatoid artrit, jättecellsarterit)
- Trauma

Risikfaktorer

- Hypertoni
- Rökning
- Övervikt
- Hereditet
- Manligt kön

Symtom och klinik

- Icke-rupturerat:
 - » Vanligen inga symtom alls, upptäcks via screening eller som bifynd vid radiologisk undersökning
 - » Ibland obehagskänsla i buken
 - » Känsla av pulsationer
 - » Symtom från tryck mot omgivande organ/strukturer ex. uretärer eller duodenum. Trombotisk ocklusion (mycket ovanligt).
- Rupturerat (rAAA):
 - » Klassisk triad:
 - Plötsligt insättande kraftig buksmärta som strålar bak mot ryggen och/eller ner mot ljumskar
 - Takykardi och/eller blodtrycksfall alternativt anamnes på synkope
 - Pulserande resistens i buken
 - » Illamående/kräkningar

Handläggning

- Handläggning enligt ABCDE – OBS! Tänk på blodtrycket. Se nedan.
- Syrgas 10 l/min och 2 grova infarter.
- Droppberedskap – koppla Ringer-Acetat men utan flöde. Vätska och inotropa droger ges enbart vid chock alternativt om hypotensionen leder till påverkad hjärt- och njurfunktion, så kallad permissiv hypotension.

Målet är en "talbar patient" (dvs. adekvat cerebral perfusion) och ett systoliskt blodtryck på 80–100 mmHg, men även lägre tryck är önskvärda så länge patienten är talbar.

- EKG för differentialdiagnostik.
- Vid bukpalpation: leta efter pulserande resistens i buken, frånvaro utesluter dock ej diagnosen.
- Palpera och dokumentera pulsar i ljumskar, fossa poplitea och perifert för att kunna jämföra med postoperativt status (om tid finns).
- Labprover: Blodgruppering och bastest. Venös blodgas, kreatinin, PK, TPK.

- Beställ 4–6 enheter blod.
- Smärtlindring med opiat i upprepade doser.
- Narkoslarma tidigt till akutrummet.
- Kärllirurgjour bör kontaktas redan vid misstanke om rupturerat bukaortaaneurysm.

Utredning

- Urakut CT-angiografi av hela aorta och iliakakärl ned till och med ljumskar. Läkare och SSK följer med. Ring och förvarna röntgen från akutrummet.

Behandling

- Om CT bekräftar rupturerat bukaortaaneurysm, kontakta kärllirurgjour som granskar CT-bilderna.
- Transport bokas till Sahlgrenska Operation 8 med prio 1 ambulans – samråd med narkosläkare om de behöver följa med under transporten.
- Operation – antingen endovaskulärt (EVAR) eller med öppen aortakirurgi (avgörs av operatören baserat på anatomi och klinisk situation).
- Ömmande AAA indikerar hotande ruptur – kontakta kärllirurgjour för ställningstagande till åtgärd och utred liberalt med akut CT-angiografi
- Påvisas aneurysm utan ruptur: eftersök annan orsak till smärtan. Kontakta kärllirurgjour vid tveksamhet.

Artärischemi

Akut extremitetsischemi är ett tillstånd som utgör ett hot mot extremiteten med risk för amputation vid fördröjd behandling. Redan efter 4–6 timmar uppstår irreversibla nerv- och muskelskador vid total akut ischemi. 90 % av fallen med akut extremitetsischemi drabbar de nedre extremiteterna varför texten fokuserar på det.

Orsak

- Kronisk perifer artärsjukdom p.g.a. ateroskleros. Lokal trombosbildning leder till akut ocklusion av artär (t.ex. patienter med tidigare claudicatioanmes).
- Emboli, vanligen från hjärtat vid t.ex. förmaksflimmer, efter nyligen genomgången hjärtinfarkt alternativt från aortaaneurysm (ovanligt).
- Trombotisk ocklusion i aneurysm i framförallt a. poplitea.
- Långvarig immobilisering, trombofili, tumörsjukdom.
- Ocklusion av tidigare kärllirurgisk rekonstruktion.
- Aortadissektion.
- Trauma. Typexemplet är bakre knäledsluxation med associerad kärllskada.

Symtom och klinik

- 5 P: "Pain, Pulselessness, Pallor, Paresthesia, Paralysis".
- Initialt stumhet, parestesier, nedsatt känsel och kraft i den aktuella extremiteten. Avsaknad av perifera pulsar. Därefter akut insättande smärta. Kyla och blekhet (ofta vaxblek) initialt. Cyanotisk fläckighet. Typiskt med skarp gräns. Vid artäremboli är insjuknandet oftast mer plötsligt än vid akut artärtrombos (p.g.a. avsaknad av kollateraler).

Utredning

- Klinisk bedömning av ischemigrad ger en uppskattning av hur mycket tid som finns för vidare diagnostik, utredning eller akutbehandling. Motorikpåverkan och cyanos är särskilt allvarliga tecken som påkallar snabb handläggning.
- Blodprover: Hb, kreatinin, PK
- EKG (FF kan ge artäremboli).
- Ischemigrad uppskattas genom pulspalpation och distalstatus, mät ankel-brachialindex med doppler. Jämför med friska sidan om patienten har unilateral klinik.

Mät systoliskt blodtryck i både a. tibialis posterior och a. dorsalis pedis. Högsta uppmätta värdet används vid beräkning av ankel-brachialindex (ABI).
ABI = systoliskt ankeltryck/systoliskt armtryck.

Normalt ABI är 0,9–1,3. ABI < 0,5 antyder relativt uttalad arteriell insufficiens. Obs! Diabetiker har ofta falskt högt ankeltryck p.g.a. kraftig mediaskleros vilket ger stelare kärl som är svårkomprimerade med blodtrycksmanschetten. Därför kan man inte lita på ABI-värden hos patienter med diabetes.

- » Viabel extremitet: mätbart ankeltryck, opåverkad sensorik och motorik
- » Hotad extremitet: ingen arteriell dopplersignal, påverkad sensorik och motorik samt vilosmärta
- » Irreversibel vävnadsskada: ingen arteriell eller venös dopplersignal, marmorerad hud, indurerad stum muskulatur, paralyt.

Behandling

- Vid akut ischemi kontaktas kärlkirurg omgående för ställningstagande till akut operation alternativt endovaskulär åtgärd.
- Vid viabel vävnad med akut försämring: utredning med CT-angiografi av buk/bäcken- och benartärer. Diskutera åtgärder och blodförtunnande behandling (t.ex. Inj. Fragmin 5000 enheter sc) med kärlkirurg.
- Vid mer långsam försämring av kronisk kärlsjukdom med svåra besvär som vilosmärta, ankeltryck < 50 mmHg och/eller ischemiska sår: ta ställning till inläggande vård alternativt snabb uppföljning på kärlmottagning inom de närmsta dagarna i samråd med kärlkirurg.
- Patienter med benartärsjukdom bör behandlas med trombocythämmare. Trombyl 75 mg 1x1 alt. Clopidogrel 75 mg 1x1.

- Mer intensiv antitrombotisk behandling ("dual pathway inhibition" dvs. kombinationen Trombyl 75 mg 1x1 samt tabl. Rivaroxaban 2,5 mg 1x2) kan övervägas hos högriskpatienter utan förhöjd blödningsrisk (t.ex. om patienten har reocluderat efter en tidigare trombos eller om risken för reoklusion bedöms vara förhöjd).
- Vid misstanke om artäremboli måste patienten utredas avseende embolikälla för insättande av antikoagulantia. Vid stark misstanke om emboli bör antikoagulantia initieras under utredningen.

Lungsjukdomar

Astma

Inflammatorisk sjukdom i luftvägarna som kännetecknas av bronkiell hyperreaktivitet med bronkospasm, slemproduktion och reversibel luftvägsobstruktion av varierande svårighetsgrad.

Orsaker till akut astmaanfall:

- Allergenexponering, överkänslighet mot läkemedel (t. ex. ASA), infektion, fysisk ansträngning, kall luft, inhalede gaser.
- Underbehandlad eller svårkontrollerad astma, dålig compliance.

Symtom

Lindrigt anfall	Måttligt anfall	Svårt anfall	Livshotande anfall
Ansträngningsdyspné	Samtalsdyspné	Vilodyspné	Svår dyspné, utmattning
Kan ligga ner	Föredrar att sitta	Sitter upprätt	
Talar i meningar	Korta fraser	Enstaka ord	Svårt att tala
Kan vara agiterad	Vanligen agiterad	Ofta agiterad	Uttröttad, konfusorisk
Andningsfrekvens eventuellt ökad	> 25/min	> 30/min	Hög, men kan avta och hypoventilation kan förekomma
Accessoriska muskler ej involverade	Accessoriska muskler ofta involverade	Accessoriska muskler oftast involverade	Ev. paradoxala bukrörelser
Måttliga ronki, åtminstone i slutet av andningen	Rikliga ronki, hela utandningen	Vanligen rikliga ronki	Svaga eller upphävda andningsljud, "Silent chest"

Lindrigt anfall	Måttligt anfall	Svårt anfall	Livshotande anfall
Hjärtfrekvens 90–100/min	100–120/min	> 120/min	Bradykardi och/eller hypotension kan föreligga. Pulsus paradoxus.
POX > 95 %	> 95 %	90–95 %	< 90 %, cyanos
PEF 78–85 % av referensvärde	50–75 % av referensvärde	< 50 % av referensvärde	Orkar ej medverka

Utredning

- Blodprover: LPK, CRP, kreatinin, utökad arteriell blodgas ($\text{PaO}_2 < 8 \text{ kPa}$ och PaCO_2 normal eller förhöjd tyder på livshotande astma)
- Blodtryck, POX, puls. Sätt PVK vid svårt anfall
- Lungröntgen vid misstänkt pneumoni eller pneumothorax

Behandling

- Skyndsamt omhändertagande. Placera patienten sittande, upprätt, med stöd för armar och överkropp.
- Syrgasbehandling: Målsaturation POX > 94–98 %
- Inhalationer:

Lindrigt-måttligt astmaanfall: Inhalation Salipra 2,5 ml (salbutamol 2,5 mg + ipratropium 0,5 mg). Salipra innehåller endast låg dos salbutamol och lämpar sig inte för behandling av svårt astmaanfall.

Svårt anfall: Inhalation Ventoline (salbutamol) 5–10 mg plus Atrovent (ipratropium) 0,5 mg. Upprepa med 10–30 min. intervall. Efter 3:e inhalationen fortsätt endast med Salbutamol. Steroider: Tabl. Betametason (Betapred) 0,5 mg 10 st alt. Betametason 8 mg i.v. (2 ml av 4 mg/ml).

Vid svårt anfall utan effekt av inhalationer:

- Tillkalla IVA-jour
- Inj. Terbutalin (Bricanyl) 0,5 mg s.c. (1 ml, 0,5 mg/ml)
- Inh. Adrenalin 2–5 mg (2–5 ml, 1 mg/ml)
- Inf. Magnesiumsulfat (Addex-Magnesium) 2 g (8 ml, 1 mmol/ml) i.v. under 20 min vid livshotande astma.
- Adrenalin 0,5 ml i.m. (1 mg/ml) vid misstanke om anafylaktisk chock

- Teofyllin vid svårare anfall. Om patienten står på underhållsbehandling teofyllin: ge 2–3 mg/kg kroppsvikt Teofyllamin (23 mg/ml) långsamt i.v. Om patienten inte står på Teofyllamin: ge 5–6 mg/kg kroppsvikt. Ges långsamt på ca 30 min i perifer ven. Om möjligt, kontrollera först akut s-teofyllin, då överdosering kan ge livshotande arytmier. Vid fortsatt behandling måste s-teofyllin bestämmas kontinuerligt.
- Indikation för intubation: ihållande eller försämrad hypoxi. Tilltagande hyperkapni trots intensiv behandling. Svår agitation, konfusion och medvetandepåverkan, samt vid tilltagande trötthet.

Indikation för inläggning

- Dåligt svar på behandling
- Upprepade besök den senaste tiden
- Bristande sjukdomsinsikt och dålig compliance

Hemgång

- Justera underhållsbehandling. Om patienten inte redan har inhalationer: LABA+ICS. Pulverinhalatorer är förstahandsval. REK-listan 2025: Bufomix Easyhaler
- Kortison: tabl. Prednisolon 5 mg, 5x1 i 5 d.
- Rökstopp
- Uppföljning på vårdcentral om 2–6 v.
- Remiss till specialist om astmaförsämring under graviditet, oklar utlösande faktor, labil astma, återkommande svåra anfall.

KOL

Kroniskt obstruktiv lungsjukdom är en irreversibel funktionsnedsättning i luftrören orsakad av inflammation i små luftrör, ofta kombinerat med emfysem och ibland även kronisk bronkit. KOL innebär att FEV₁ % förblir under 70 % även om en viss reversibilitet kan föreligga.

Bidragande orsaker till KOL-exacerbation

- Två tredjedelar av exacerbationerna antas ha infektiös orsak där virus och bakterier är ungefär lika vanligt.
- Andra orsaker till försämring är pneumothorax, lungemboli, hjärtinfarkt, akut hjärtsvikt och vätskeretention

Symtom

	Lindrig–medelsvår försämring	Svår försämring	Livshotande försämring
Allmänpåverkan	Opåverkad–lindrigt påverkad	Påverkad, cyanos, ödem	Konfusion/koma
Dyspné	Lindrig–besvärande ansträngningsdyspné	Vilodyspné	Uttalad vilodyspné
Andningsfrekvens	< 25/min	> 25/min	Hög eller låg
Hjärtfrekvens	< 110/min	> 110/min	Hög eller låg
Saturation	> 90 %	< 90 %	< 90 %
Bloodgas	Behöver inte mätas om saturation > 92 %	PaO ₂ 6,5–7,9 kPa PaCO ₂ 6,5–8,9 kPa	PaO ₂ < 6,5 kPa PaCO ₂ > 9 kPa pH < 7,3

Utredning

- Blodprover: utökad arteriell blodgas, CRP
- Blododling vid misstanke om pneumoni. Sputumodling från avdelning
- POX, andningsfrekvens, blodtryck, puls
- EKG

Behandling

- Syrgasbehandling: ges vid saturation < 90 %. Eftersträva SaO₂ 88–92 % eller det som anses habituell för patienten. Vid PCO₂ > 6,5 försiktighet med syrgas då det finns risk för koldioxidretention, men det är viktigt att rädsla för koldioxidretention aldrig får leda till obehandlad hypoxi
- Vid koldioxidretention: uppmuntra till lugn djupandning. Ny blodgaskontroll efter 30 min
- Inhalationer: Salipra 2,5 ml (salbutamol 2,5 mg och ipratropium 0,5 mg). Upprepa med 10–30 min intervall
- Loopdiuretika: Furix 20–40 mg vid tecken på vätskeretention
- Steroider: tabl. Prednisolon 5 mg 5x1 i fem dagar.
- Antibiotika ska ges vid minst två av följande symtom: ökad dyspné, ökad mängd sputum, missfärgat sputum. Tabl. Amoxicillin 500 mg 1x3 i 7 dagar alt. tabl. Doxycyclin 100 mg 2x1 i 3 d följt av 1x1 i 4 d.
- Vid terapivikt: följ rekommendationer från STRAMA.
- Allvarligt sjuka behandlas som vid pneumoni

Vid svårt anfall utan effekt av inhalationsbehandling

- Terbutalin (Bricanyl) 0,5 mg s.c. (1 ml av 0,5 mg/ml)
- Kontakta IVA-jour

NIV (Noninvasive Intermittent Ventilation)

- Indikation: pH i artärblod mellan 7,20–7,35 och $p\text{CO}_2 > 8$ kPa. Utebliven effekt av medicinsk behandling. Kontraindikation: Behov av omedelbar intubation och intensivvård (om pH < 7,20 kontakt med IVA). Sänkt medvetandegrad och risk för aspiration. Cirkulatoriskt instabil. Obehandlad pneumothorax. Ansiktsskador. Patient som ej kan samarbeta eller motarbetar/avvärjer behandling.
- Behandling kan ges på IVA, IMA, MAVA

Inläggning

- Dåligt svar på initial terapi, skov som pågått länge, flera akutbesök på kort tid
- Syrgaskrävande hypoxi, nytillkommen/symtomgivande koldioxidretention, tillkomst av ödem, pneumothorax eller svårare pneumoni

Hemgång

- Optimera inhalationsbehandling. Sätt in trippelbehandling t.ex. Trelegy 1x1
- Steroider: tabl. Prednisolon 5 mg, 5x1 i 5 dagar
- Antibiotika vid uppfyllda kriterier (se ovan)

Pleurit

Lungsäcksinflammation. Torr eller exsudativ inflammation av pleura.

Orsaker

- Pleural smärta utan fysikaliska eller röntgenologiska fynd talar för virusinfektion
- Pleurit med parenkyminfiltrat i kombination med feber och högt CRP talar för bakteriell pneumoni
- Icke infektiösa orsaker kan vara lungemboli, delfenomen av cancer, uremi och autoimmuna sjukdomar

Symtom och klinik

- Nytillkommen andningkorrelerad bröstsmärta
- Ibland dyspné, torrhosta, ytlig och snabb andning, eventuellt feber
- Vid auskultation kan dämpning liksom gnidningsljud förekomma

Utredning

- Blodprover: Hb, LPK, CRP
- EKG
- Eventuellt lungröntgen

Behandling

- Smärtstillande och antiinflammatorisk behandling, till exempel ibuprofen eller naproxen
- Vid pneumoni och pleurit: behandla som vid pneumoni. Tabl. Kåvepenin 1 g x3 p.o. i 7 dagar
- I övrigt beroende på bakomliggande orsak

Pneumothorax

Indelning

- Primär spontan pneumothorax: Uppkommer utan känd lungsjukdom. Anses bero på att små apikala perifera lungblåsor brister. Relativt vanlig sjukdom och ses framförallt hos unga individer, ofta långa, smala män. Hereditet förekommer. Rökare (tobak eller cannabis) är överrepresenterade.
- Sekundär spontan pneumothorax: Uppkommer vid känd lungsjukdom t.ex. KOL/emfysem, astma, lungfibros, malignitet, katamenial pneumothorax (relaterat till endometriosis), kokaininhalation och nekrotiserande lunginfektioner.
- Traumatisk pneumothorax: Trafikolyckor, skjutningar, knivslagsmål. Vid yttre trauma bör man vara uppmärksam på ventilpneumothorax. Iatrogena orsaker inkluderar respiratorbehandling, central venkateter, thorakocentes, akupunktur, HLR.

Symtom

- Plötslig dyspné och andningskorrelerad bröstsmärta.
- Nedsatta andningsljud och hypersonor perkussionston.

Utredning

- Lungröntgen. I svårbedömda fall CT-thorax.
- Ultraljud kan utesluta behandlingskrävande pneumothorax. Positiva fynd ska alltid verifieras med lungröntgen.

Behandling

Icke-traumatisk pneumothorax:

- Behandling i samråd med lungläkare.
- Isolerad apikal pneumothorax (avståndet mellan apex till lungkupolen < 3–5 cm) hos opåverkad, lungfrisk individ med normal syremättnad kan behandlas konservativt med kontrollröntgen inom 1–2 dygn. Därefter uppföljning med lungröntgen var 4–7:e dag tills läkning. Informera patienten att söka akut vid försämring. Vid recidivpneumothorax remiss till lungläkare.
- Andningspåverkad patient eller större pneumothorax hos opåverkad patient behandlas med exsufflation, Thoravent/TruClose-drän eller grovt thoraxdrän.

Traumatisk pneumothorax:

- Behandling i samråd med kirurg.
- Sluten isolerad apikal pneumothorax (< 3 cm spalt) är ofta möjlig att behandla konservativt. Inneiggande observation med kontrollröntgen inom 1 dygn.
- Sluten pneumothorax med lateral eller basal luftspalt behandlas med thoraxdrän.
- Öppen pneumothorax – sterilt förband och drän.

Aspiration: Dekompression med thoracocentesnål är initial behandling vid ventilpneumothorax. Instickspunkt antingen midklavikulärt precis ovan 3:e revbenet eller i 4:e eller 5:e interkostalrummet i anteriora axillarlinjen.

Thoravent/TruClose: Passivt thoraxdrän som tejpas fast i huden där luften töms ut fysiologiskt vid den vanliga andningen. Patienten kan ofta gå hem direkt och skötas polikliniskt. Ska ej användas om det finns vätska eller vid tecken till mediastinal överskjutning. Fungerar bra hos lungfriska och yngre individer.

Thoraxdrän med kontinuerligt sug: Används vid mer komplicerade fall. Det kan bli nödvändigt att lägga in en något grövre slang och koppla till kontinuerligt sug, så kallad Bülau-dränage.

Patientinformation

- Flygförbud till 2 v efter att kontrollröntgen visat fullständig resorption.
- Aktiva dykare rekommenderas dykmedicinsk bedömning. Generellt livslångt förbud mot apparatdykning.

Respiratorisk insufficiens

Definition

- Hypoxisk respiratorisk insufficiens definieras som ett lågt arteriellt pO_2 (< 13 kPa för unga och < 8,0 kPa för patienter över 80 år) eller $SaO_2 < 90 \%$.
- Hyperkapnisk respiratorisk insufficiens definieras som ett högt arteriellt koldioxidtryck (> 6,5 kPa pCO_2).
- Respiratorisk acidosis förekommer när patienter med hyperkapnisk insufficiens har ett lågt (< 7,35) arteriellt pH.

Orsaker

Flera olika sjukdomstillstånd kan orsaka respiratorisk insufficiens. Viktigt att fastställa om det rör sig om hypoxisk, ventilatorisk eller blandform.

- Hypoxisk insufficiens: kännetecknas av ett sänkt pO_2 och normalt eller sänkt pCO_2 (kompensatorisk hyperventilation). I sent skede högt pCO_2 till följd av utmattningsmuskulaturen. Bakomliggande orsak är ofta störningar i ventilations-perfusionskvoten eller en shunt. Sviktande lungfunktion som pneumoni, lungemboli, lungödem, atelektas, ARDS är vanliga orsaker, mindre vanliga är emfysem och lungfibros.
- Ventilatorisk insufficiens: kännetecknas av förhöjt pCO_2 och proportionerligt sänkt pO_2 (en följd av förhöjt koldioxidtryck i alveolen). Bakomliggande orsak är otillräcklig alveolär ventilation som sker vid obstruktiva tillstånd (KOL-exacerbation, obstruktivt sömnapné syndrom), central påverkan på andningscentrum (t.ex. droger, läkemedel), neuromuskulära sjukdomar (ALS, muskeldystrofier), högt luftvägshinder (främmande kropp, epiglottit) och ARDS.

Symtom

- Ofta, men inte alltid, andningspåverkan med cyanos och takypné.
- Rassel, halsvenstas och perifer ödem är inte ovanligt. Vanligen är accessoriska andningsmuskler aktiverade.
- Vid svårare fall motorisk oro och påverkad medvetandegrad. Vid högt pCO_2 (10–12 kPa) kan djup medvetlöshet förekomma, så kallad koldioxidnarkos.
- Allvarliga tecken till utmattningsmuskulatur är att patienten växlar mellan bröst- och bukandning eller om andningsrörelserna i bröst och buk går åt olika håll, så kallad paradoxal andning. Paradoxal andning kan även bero på högt andningshinder.

Utredning

- Arteriell blodgas.
- POX för monitorering av hypoxi. Felkällor vid pulsoximetri förekommer vid venös stas, perifer vasokonstriktion, MetHb, COHb, nagellack.
- Eventuellt lungröntgen.

Behandling

Behandla grundsjukdom.

Hypoxisk insufficiens

- Anpassad syrgasbehandling. Vid normalt pCO_2 och normalt BE behövs ofta höga syrgasflöden som kan monitoreras med enbart POX.
- I svårare fall överväg NIV tidigt. Vid utebliven effekt och utmattningsmuskulatur trots ovanstående behandling kan intubation och respiratorbehandling behövas.
- HFNO, High Flow Nasal Oxygen (Optiflow) är en variant av mycket högt flöde av syrgas med aktiv befuktning. Ges via en stor syrgasgrimpa. Lågt PEEP.

Hyperkapnisk insufficiens

- Säkerställ fri luftväg
- Syrgasbehandling med försiktighet eftersom det föreligger risk att få "hypoxisk drive" utslagen vid syrgasflöden som höjer pO_2 över 7,5–8 kPa (88–90 % saturation) och till följd av detta kolsyrenarkos. Förhöjt basöverskott (BE) och HCO_3 pekar på långvarig pCO_2 -stegring och innebär att koldioxidstyrningen satts ur spel och att patientens andning huvudsakligen stimuleras av hypoxi.
- Om patienten är på väg in i kolsyrenarkos: sänk syrgasflödet. Sträva efter att hålla patienten vaken och uppmuntra till djupandning, situationen kan då ibland hanteras utan NIV.
- NIV är indicerat när patienten är på väg att tröttnas ut och vid respiratorisk acidosis. Okompenserad respiratorisk acidosis med $pH < 7,35$ indikerar en risksituation. I pH-intervallet 7,25–7,35 rekommenderas NIV med BiPAP. $pH < 7,25$ är mycket allvarligt. Om NIV inte räcker: ställningstagande till intubation och respiratorbehandling på IVA. Regelbundna blodgasanalyser tills värdena normaliserats.

Hypoventilation vid neurologisk sjukdom

- Kännetecknas av högt PCO_2 och högt BE, men oftast normalt PO_2 .
- Syrgas är varken indicerat eller lämpligt (annat än som terminal palliation).
- NIV med BiPAP är ofta värt att pröva men kan vara tekniskt svårt eller omöjligt hos patienter med bulbär paralyt vid exempelvis ALS eller MS.

Neurologi

Akut epileptiskt anfall

Epileptiska anfall beror på patologisk signalering i nätverk av nervceller i hjärnan. Epilepsi är benägenheten för upprepade sådana okontrollerade urladdningar i kortikala neuron.

Cirka 40 % risk för återinsjuknande efter ett provocerat anfall, efter andra anfallet ökar risken till ca 70 %.

Orsaker

- Idiopatisk: vanligast
- Strukturell skada: hjärntumör, trauma, infarkt, tidigare cerebrovaskulär sjukdom
- Provocerade anfall: alkoholabstinens, intoxicationer (även låga doser tramadol kan provocera kramp), vissa mediciner
- Infektion: meningit, encefalit
- Metabola tillstånd: hypoglykemi, hyponatremi, hypokalcemi, hypoxi

Symtom

- Primärt generaliserat anfall
- Fokalt anfall utan medvetandesänkning
- Fokalt anfall med medvetandesänkning
- Frånvaroattacker, partiella anfall och andra mindre vanliga varianter

Utredning

Bedöm behov baserat på om det finns en känd orsak till anfallet.

- Anamnes från patient och eventuellt vittne. Beskrivning av bevittnat anfall kan vara diagnostiskt. Kontaktuppgifter till vittne bör journalföras så tidigt som möjligt. Fråga detaljerat om rörelser och tonus under anfallet, prodromala symtom, cyanos, tungbett, huvudvridning, postiktal förvirring, muskelvärk m.m.
- Provocerande faktorer – alkoholabstinens, droger, trauma?
- Labprover: blodgas med glukos och laktat, CRP, elstatus.
- Neurologstatus: tecken på fokal påverkan? Tecken på förhöjt intrakraniellt tryck? Nackstelhet? Infektionstecken? Petekier?
- CT-hjärna vid misstanke om intrakraniell process eller traumatisk skada. Alltid vid förstagångsanfall.
- LP vid misstanke om CNS-infektion
- EKG – arytm?

Behandling

- Pågående krampanfall: Bryt med Stesolid 10 mg i.v. Om patienten ej har intravenös infart så kan midazolam 10 mg ges nasalt eller i.m. Se även avsnitt om status epilepticus.
- Avslutat krampanfall: Anamnes på identifierbar utlösande faktor enligt ovan? Upprepade eller långvariga anfall bör läggas in för utredning och observation.

Vidare handläggning – styrs av utredningsfynd. För handläggning av stroke, meningit och alkoholabstinens v.g. se respektive avsnitt.

- Inläggning: Hopade anfall. Ej neurologiskt återställd patient. Allvarlig bakomliggande orsak.
- Hem från akuten: Tidigare känd epilepsi, provocerat anfall. Förstagångsanfall som är neurologiskt återställda där ingen allvarlig orsak identifierats. Körförbud till dess att patienten träffat neurolog.
- Se rutin: Handläggning av förstagångs EP-anfall på Akutmottagningen Sahlgrenska.pdf

Status epilepticus (SE)

Två eller fler epileptiska anfall där patienten ej återfår fullt medvetande mellan anfällen, alternativt ett kontinuerligt krampanfall > 30 minuter. I praktiken skall ett anfall som pågår längre än fem minuter behandlas som ett status epilepticus. Vid konvulsivt status epilepticus minskar successivt kroppens möjligheter att kompensera för ökad hjärnmetabolism, ökad sympatikusaktivitet och ihållande muskelaktivitet. Redan efter 30 minuters anfallsaktivitet ökar risken påtagligt för allvarliga komplikationer såsom hypoxi, acidosis, sjunkande systemblodtryck, hjärnödeme och rabdomyolys. Dessutom minskar möjligheten att bryta anfallsaktiviteten med tiden till insatt behandling.

Orsaker

Som vid epileptiskt anfall. Mer än hälften av patienterna med status epilepticus har ingen tidigare känd epilepsi. Vanliga orsaker i denna grupp är:

- CNS-infektion
- Stroke
- Hypoxi
- Metabol störning
- Intoxikation eller abstinens
- Traumatisk hjärnskada
- Hjärntumör

Behandling

- Handläggning enligt ABCDE. Blodsocker analyseras tidigt i förloppet.
- Positionera huvudet för att säkerställa fri luftväg. Utvärdera kontinuerligt behov av intubation.
- Vid hypoglykemi, behandla med 50 ml 30 % glukos. Vid misstanke om alkoholmissbruk ges 100 mg tiamin (50 mg/ml, 2 ml) i.v.
- **Bensodiazepiner** är förstahandsval vid SE.
 - » Diazepam (stesolid) 10 mg i.v. (5–7,5 mg om vikt < 40 kg). Hela dosen ges även om anfallet upphör under administration.
 - » Om intravenös infart saknas kan midazolam 10 mg ges i.m/i.n (5 mg vid vikt < 40 kg)
 - » Vid utebliven effekt efter 5 minuter kan dosen upprepas samtidigt som antiepileptikum förbereds enligt nedan.

Nedanstående läkemedel är likvärdiga på gruppnivå. Levetiracetam är förstahandsval om patienten inte redan står på denna behandling.

Levetiracetam (100 mg/ml) späds i 100 ml NaCl 0,9 % eller Glukos 5 % och ges som infusion på 15 minuter. **60 mg/kg**

Vikt (kg)	Levetiracetam 100 mg/ml
45–49 kg	2700 mg (= 27 ml)
50–59 kg	3300 mg (= 33 ml)
60–74 kg	3900 mg (= 39 ml)
> 75 kg	4500 mg (= 45 ml)

Fosfenytoin (Pro-Epanutin 50 mg FE/ml) späds med NaCl 0,9 % och ges som infusion. **20 mg FE/Kg**. Kan ge bradykardi och blodtrycksfall. Sänk då infusions-takt och ge vätska parallellt.

Kroppsvikt (kg)	Ordinerad dos (mg FE)	Antal ml Pro-Epanutin	Späd med ml NaCl 0,9 %	Totalvolym (ml)	Infusionstid (min)
> 80	1500	30	30	60	10
70	1400	28	28	56	10
60	1200	24	24	48	8
50	1000	20	20	40	7
40	800	16	16	32	6

Natriumvalproat (en ampull = 400 mg). Späds till 100 mg/ml i 4 ml sterilt vatten. Ges som injektion under 5 minuter. **40 mg/kg**

Vikt (kg)	Natriumvalproat 100 mg/ml
40 kg	1600 mg = 16 ml
50 kg	2000 mg = 20 ml
60 kg	2400 mg = 24 ml
70 kg	2800 mg = 28 ml
> 80 kg	3000 mg = 30 ml

Serumkoncentration av valproat och fenytoin tas 1–2 h efter infusion.

Se rutin: Status epilepticus hos vuxna.pdf

Sinustrombos

Mycket ovanligt tillstånd.

Symtom

Stor variation i kliniska symtom. Oftast svår huvudvärk (80–90 %), kan ge ökat intrakraniellt tryck och ischemiska skador, presenterar sig då med kramper, neurologiska bortfall och/eller koma. Majoriteten har riskfaktor i form av inflammatorisk systemsjukdom, ökade östrogennivåer, malignitet eller koagulopati.

Utredning och behandling

- CT-hjärna med angiosekvenser i venfas. Ange misstanke om sinustrombos i remisstexten.

- Om ej medvetandepåverkad: LMWH i fulldos + observation, även vid förekomst av venösa blödningar orsakade av trombosen. Behandling sker i samråd med neurolog.
- Vid medvetandepåverkan: kontakt med neurokirurg för bedömning av lokal trombolys eller ventrikeldränage.

Cervikal dissektion

Dissektion i a. carotis interna eller a. vertebralis. Spontan eller efter trauma, exempelvis tunga lyft, indirekt/direkt trauma mot hals, hastiga huvudrörelser, manipulation av nacken. En av de vanligaste orsakerna till stroke hos unga med en medelålder på 45 år.

Symtom och klinik

- 80 % debuterar med huvudvärk. Smygande eller akut insättande smärta.
- Vid karotidisdissektion: Smärta mot tinningen med eller utan partiellt Horners syndrom (mios + ptos men typiskt utan anhidros).
- Vid vertebralisdissektion: Smärta i nacke/bakhuvud. Cervikala nervrötter kan vara påverkade och ge smärta/känslenedsättning/påverkad motorik i arm.
- Även kranialnerver kan vara påverkade.
- Kärlskadan ger ökad risk för trombosbildning och artär till artär embolisering. Mycket hög risk för TIA/stroke timmar till dagar efter dissektion.

Utredning och behandling

- CT-angio av halskärl och hjärna
- Vid manifest stroke eventuellt trombolys/trombektomi
- ASA för att förebygga stroke

Akut stroke

Stroke innebär akut insättande fokalneurologiska symtom med säkerställd eller förmodad vaskulär genes och som *kvarstår* mer än 24 timmar. Vid akut stroke har man mycket att vinna på korrekt diagnostik och handläggning redan på akutmottagningen för att minimera skadorna. Ischemisk stroke utgör ca 85 % av samtliga fall. Intracerebral blödning motsvarar ca 10–15 % av alla fall av stroke, hos unga patienter bör man utreda kärlmissbildning.

Transitorisk ischemisk attack (TIA) definieras som akut påkomna *övergående* neurologiska bortfallssymtom av sannolik vaskulär genes med en duration på max 24 h. 85 % av symtomen varar kortare än 15 min. 5–10 % av patienter med TIA utvecklar stroke inom 2 dygn.

Symtom

Symptomatologin vid akut stroke skiljer sig åt beroende på vilken del av kärlförsörjningen som är drabbad/var blödningen sitter. Oavsett typ av skada och var den sitter kan man se medvetandepåverkan som ett tecken på förhöjt intrakraniellt tryck.

Symtom från karotidförsörjt område:

- Hemipares/monopares och känselstörning (kontralateralt till skadan)
- Central facialispares (kontralateralt till skadan)
- Afasi, dysartri, apraxi, agnosi, neglekt
- Homonym hemianopsi (kontralateralt till skadan), amaurosis fugax, blickdeviation

Symtom från vertebrobasilarisområdet:

- Hemipares och/eller känselnedsättning (kontralateralt eller bilateralt i förhållande till kranialnervssymtom)
- Tetrapares
- Central eller perifer facialispares
- Cerebellära symtom: ataxi (ipsilateralt till skadan), nystagmus, yrsel
- Kranialnervs- och hjärnstamssymtom: yrsel, svalg/tungpares, heshet, Horners syndrom (mios, ptos), känselnedsättning i en ansiktshalva, hicka, ögonmuskelpares.
- Ögonsymtom: homonym hemianopsi, bilateral blindhet, blickdeviation.
- Illamående, kräkning, medvetandepåverkan

Utredning

En patient med misstänkt akut stroke skall omhändertas omedelbart, tid till adekvat behandling är avgörande för möjlighet till återhämtning. Tappa inte tid på en alltför noggrann undersökning.

- Anamnes: tid för insjuknande, antikoagulantibehandling, tidigare neurologiskt status.
- Status: klinisk neurologisk undersökning enligt NIHSS.
- Sedvanligt status och kontroller inkl bladderscan.
- EKG
- Labprover: venös blodgas, CRP, PK+TPK. Troponin vid anamnes på bröstsmärta eller patologiskt EKG. Uteslut hypoglykemi.
- CT-hjärna: påvisar intracerebral blödning och ibland subarachnoidalblödning eller infarkt. Om ej urakut enligt nedan så kan CT-hjärna ske via avdelning inom 24 timmar. Skriv remissen från akuten!

- Urakut CT-hjärna: vid strokesymtom och anamnes på skallskada, pågående DOAK/Waranbehandling, misstanke om subarachnoidalblödning eller patient som kan bli aktuell för trombolys/trombektomi.
- Vid medvetandepåverkan: Överväg CT-angio.
- Lumbalpunktion vid misstanke om subarachnoidalblödning där CT är blank (se avsnitt Subarachnoidalblödning)

Övrig behandling

Blodtryckskontroll:

- Vid ischemisk stroke: behandling vid BT > 220/120 mmHg. Får ej sänkas mer än 20 %. Trandate 5–10 mg i.v.
- Vid blödningsstroke: Betydande vinst med blodtryckskontroll. Måltryck systoliskt 120–140 mmHg. Trandate 10–20 mg i.v.

Hyperglykemi:

> 10 mmol behandlas med snabbverkande insulin 2–8 E s.c. Nytt p-glukos efter 4 timmar.

Feber:

Kroppstemperatur > 37,5 grader behandlas med paracetamol. Utred och behandla ev. orsak till febern.

Syrgas:

Vid POX < 90 % ges syrgas på gramma eller mask (försiktighet vid känd respinsuff).

Övrigt:

Kontrollera eventuell resurin. Kan ge förhöjt blodtryck. Intermittent tappning v.b.

Aspirationspneumoni är vanligt vid stroke på grund av påverkan på svalgfunktionen. Vid risk för aspiration får patienten vara fastande och dropp sätts på akuten. På avdelning görs sväljbedömning och Clini-feedingsond övervägs tidigt. Behandla vätske- och elektrolytrubbningar.

Ischemisk stroke

Behandling

Trombolys, trombektomi. Läkare ringer omedelbart trombolysjour SU/S på 28714 (reservnr samt jourtid 29200) om patient insjuknar med akut insättande neurologiska bortfallssymtom av ej rent sensorisk karaktär och något av följande:

- < 4 timmar sedan symtomdebut oavsett NIHSS-poäng
- 4–6 timmar sedan debut eller wake-up symtom och NIHSS \geq 3 poäng

- < 24 timmar sedan symtomdebut eller progress och NIHSS \geq 5 poäng (trombektomi kan vara aktuellt). Vid NIHSS görs en individuell bedömning beroende på hur funktionsnedsättande symtomen är. Exempel på funktionsnedsättande symtom är neglegt, dysartri och hemianopsi.

Trombolys

Indikationer:

- Ålder > 18 år (ingen övre åldersgräns)
- Kliniskt diagnostiserad stroke med signifikanta bortfall
- Behandling skall kunna ges inom 4,5 timmar efter symtomdebut
- Symtomduration > 30 minuter
- CT-hjärna uteslutit blödning eller tumör
- Patienten skall vara villig att behandlas med trombolys efter kort information om behandlingen och dess nytta respektive risker

Kontraindikationer:

Innefattar bla stor stroke, tidigare spontan intracerebral blödning, BT > 185/110 mmHg trots i.v. medicinering, Waran och PK > 1,6, DOAK-behandling och intagit tablett senaste 48 h, Brilique, LMH i laddningsdos. Beslut om att avstå trombolys tas i samråd med neurokirurg/neurolog.

Trombektomi

Indikationer:

- Central kärlockklusion tillgänglig för trombektomi
- Kan genomföras vid kontraindikation för trombolys
- Är tänkbart inom 24 timmar vid NIHSS > 4 men kan övervägas vid lägre NIHSS om funktionsnedsättande symtom som till exempel dysfasi föreligger.

Kontraindikationer:

Ringa symtom, ogynnsam radiologisk bild (tex utbredda infarkter)

Infarkt hos patienter som ej är aktuella för trombolys

- Trombolys 320 mg p.o. till alla patienter som inte står på antikoagulantia. Vid ASA-överkänslighet ges Clopidogrel. Supp. ASA 500 mg ges om sväljningssvårigheter.
- Dubbel trombocythämning kan vara aktuell. Se rutin "Akut Stroke". Vid oklarheter kan beslut tas från avdelning.
- Atorvastatin via avd.

Tillstånd hos patienter med ischemisk stroke/TIA som kräver särskilt omhändertagande

Ischemisk stroke/TIA inom vertebrobasilarisområdet

Vid upprepade symtom från vertebrobasilarisområdet skall urakut CT-angio göras med frågeställning basilaristrombos. Basilaristrombos kan vara aktuell för trombektomi sent i förloppet.

Debut av yrsel/sjukdomskänsla, sidoväxlande och fluktuerande symtom och sedan progredierande medvetslöshet är ett vanligt insjuknade vid basilarisstroke. Trombos i a. basilaris kan ge hjärnstamsinfarkt och skall alltid beaktas vid oklar medvetslöshet.

Malign mediainfarkt

Till följd av infarkt utvecklas ödem som ger sekundär intrakraniell tryckstegring. Utvecklas inom 2–5 dagar. Hemikraniektomi kan vara livräddande. Risk för utveckling av malign mediainfarkt ses vid NIHSS ≥ 15 poäng i vänster hemisfär eller ≥ 11 poäng höger hemisfär samt att röntgen visar infarkt i $> 50\%$ av MCA-territoriet.

Kontakt med trombolysjour dagtid/neurologbakjour jourtid för ställningstagande till dekompressiv hemikraniektomi.

Expansiv lillhjärnsinfarkt

Patient med lillhjärnsinfarkt bör ha täta kontroller första dygnet p.g.a. risk för ödem som påverkar hjärnstam och likvorvägar och som sekundärt kan ge akut hydrocefalus och hjärnstamsinklämning. Risken föreligger de första 5 dagarna. Tag kontakt med neurokirurg för ställningstagande till neurokirurgisk behandling. Vid hög risk för utveckling av inklämning/hydrocefalusutveckling är det ofta indicerat med övervakning på strokeenheten SU/S.

Intracerebral blödning

Behandling

- Viktigt med tidig blodtryckskontroll. Målbloodtryck 120–140 mmHg systoliskt. Om SBT > 140 ges Trandate 10–20 mg i.v. Kontrollera blodtryck efter 10–15 min. Om målet ej är uppnått ges en dos till. Vid fortsatt höga tryck kan IVA-jour konsulteras för eventuell ytterligare behandling. Undvik nitrater.
- Kontakta neurokirurg vid medvetandepåverkan, lillhjärnsblödning, tecken till obstruktiv hydrocephalus, signifikant masseffekt, ung/frisk pat som kan bli föremål för op. Om ej aktuell: inläggning strokeavdelning.
- Reversera ev. antikoagulantia, se Allvarlig blödning AK-behandling. Se rutin: Stroke – Spontan intracerebral blödning.

Subarachnoidalblödning

En subarachnoidalblödning (SAB) är en blödning i subarachnoidalrummet, utrymmet mellan araknoidea och pia mater. Den kan uppstå traumatiskt men beror oftast på ett sprucket aneurysm. Det är ett akut tillstånd med hög mortalitet och kräver därför snabb handläggning.

Symtom

Åskknall/urakut påkommen huvudvärk. Illamående och kräkning. Ibland nackstyvhet. Ljuskänslighet. Medvetandepåverkan/varierande vakenhetsgrad. Fokalneurologi. Ofta påfallande påverkad patient. Observera att alla symtom inte måste finnas. Huvudvärk är ofta det enda symtomet vid mindre blödningar. Subaraknoidalblödning leder också till sympatikusaktivering som orsakar systemiska effekter med påverkan på lungor, hjärta, vätske- och elektrolytbalans samt ett inflammatoriskt tillstånd som kan ge förhöjt CRP och LPK.

Utredning

- CT-hjärna utan kontrast kan bekräfta eller utesluta SAB, så länge nedanstående anamnesticiska och statusmässiga kriterier är uppfyllda:
 - » CT-undersökning utförd inom 6 h (säkerställd insjuknandetidpunkt)
 - » Fokala neurologiska symtom eller medvetandeförlust får inte ha förekommit
 - » Insjuknande i åskknallshuvudvärk, ev. i kombination med nackvärk, men inte isolerad nackvärk
 - » Ingen feber eller nackstelhet
- Om ovanstående inte uppfylls och CT-hjärna inte har påvisat SAB görs lumbalpunktion, så länge kontraindikationer ej föreligger.
 - » För korrekt svar vid LP 6–12 h från huvudvärksdebut måste likvor analyseras inom 30 minuter från provtagning. Förbered remiss innan provtagning, provet måste omgående till lab. Röret skall skyddas från ljus. Spektrofotometri svarar på om blodet är gammalt eller nytt (vid t.ex. stickblödning) genom att mäta absorbansen vid 415 eller 450 nm. Absorbans > 0,030 talar för blödning.

Behandling

- Vid påvisad SAB kontaktas Neurokirurgjour för vidare handläggning
- Skall patienten vårdas hos neurokirurgen? Kontakt med narkosjour. Skall patienten intuberas inför transport, eller transport med intubationsberedskap?
- Patient som ej överflyttas till neurokirurgen läggs på IVA alternativt MAVA (KAVA vid trauma) efter diskussion med narkosjour/3-jour.
 - » Puls, BT, POX monitoreras och RLS-nivå kontrolleras fortlöpande
 - » Sängläge med huvudända höjd 30°

- » Reversera ev. antikoagulationsbehandling
- » Om systoliskt blodtryck > 160 mmHg: ev. blodtryckssänkning efter diskussion med neurokirurg.
- » Smärtlindring med morfin, samt antiemetika vid behov

Subduralblödning

Blödning mellan den hårda hjärnhinnan och araknoidean. Orsakas ofta av lindrigt trauma hos framför allt äldre och alkoholister. Indelas traditionellt i 3 grupper beroende på tidsintervallet från traumat. Akuta subduralhematom har mycket sämre prognos än övriga former på grund av högre andel parenkymskador.

- Akut < 3 dagar
- Subakut < 3 veckor
- Kroniskt > 3 veckor

Symtom och klinik

Akuta: Huvudvärk, slöhet, medvetandepåverkan, illamående, kräkning, neurologiska symtom, krampor

Kroniska: Trötthet, desorientering. Ibland opåverkad.

Utredning och behandling

- CT-hjärna utan kontrast
- Reversera ev. AK-behandling
- Kontakt med neurokirurg för diskussion om vidare behandling. Operation indicerad främst vid akuta hematom eller medvetandepåverkan. Mindre, subakuta och kroniska hematom resorberas ofta spontant. Patienter som ej är aktuella för kirurgi vårdas på KAVA.

Facialis pares

Orsaker

- Idiopatisk (Bells pares) (70 %), ofta värk bakom örat. Låker ofta spontant inom 2 månader.
- Neuroborrelios (5–20 % hos vuxna, 50 % av fallen hos barn)
- Otit
- Bältros (Ramsay Hunt/zoster oticus)
- Autoimmuna sjukdomar, t.ex. sarkoidos
- Ponsvinkeltumör, parotistumör
- Skallbasfraktur

Symtom och klinik

- Snabbt påkommen muskelsvaghet i hela ena ansiktshalvan, partiell eller total. Nedsatt förmåga att rynka pannan, sluta ögat och röra läpparna.
- Ev. domningskänsla och värk på den paretiska sidan, ofta kring eller framför örat
- Ev. smakbortfall på den paretiska sidan
- Ev. blåsor i hörselgång och kring öra. Om herpes zoster: Ramsay Hunts syndrom. Bara 50 % av fallen med zoster oticus presenterar sig med blåsor.
- Misstänk infektiös genes om något av följande:
 - » Varit ute i naturen sista 2 månaderna (april–november, fästingsäsong)
 - » Associerade neurologiska symtom (radikulit, huvudvärk, sensorisk påverkan). Smärtor orsakade av neuroborrelios är ofta värre nattetid och svarar ej på analgetika.
 - » Blåsor/utslag kring/på öra eller i hörselgång

Utredning

- Klinisk diagnos
- Neurologiskt status
- Smaktest (ej obligat)- saltvatten resp sockervatten på tops, testa tunga bilateralt
- Öronstatus samt undersökning av glandula parotis (tumör?). Vid samtidig mediaotit, kontakta ÖNH
- Vid misstänkt bältros: ta PCR-prov från blåsor.
- Vid misstänkt infektiös genes görs lumbalpunktion (på akuten i mån av tid, annars infektionsmottagningen med remiss i handen inom 48 h). Vid cellstegring i likvor skickas Borrelia-serologi samt PCR för herpes och varicella zoster. Då cellstegring kan saknas tidigt i förloppet bör man vänta med lumbalpunktion till 24–48 h efter symtomdebut.
- Vid låg misstanke om infektiös genes bör kortisonbehandling påbörjas i väntan på LP. Om LP ej möjligt inom 48 h och misstanke om infektiös genes, överväg empirisk behandling med doxycyklin och/eller valaciklovir i avvaktan på LP nästkommande vardag.

Behandling

- Vid svårigheter att sluta ögonlocket: Viscotears 1–2 droppar 6–8 ggr/dag. Nattetid ögonsalva, Oculentum Simplex. Fuktkammare vid kraftig pares (finns på apoteket).
- Misstänkt **Bells pares**: Tabl. Prednisolon i 10 dagar enligt följande; 60 mg x1 i 5 dagar, därefter dossänkning med 10 mg/dag.
Kontraindikation mot kortisonbehandling: Graviditet, ammande kvinnor, svårreglerad diabetes, pågående magsår, psykos, svår bipolär sjukdom.
- Misstänkt **Ramsay Hunt**: Kortison (se ovan) samt tabl. valaciklovir 1 g x3 i 7 dagar. Ring ÖNH.

- Misstänkt **neuroborrelios**: Tabl. doxycyklin 200 mg x2 i 10 dagar (OBS fototoxiskt och har minskat upptag vid samtidig PPI-behandling).
Vid graviditet, 2:a och 3:e trimester: Inf. ceftriaxon 2 g x1 i 14 dagar.

Uppföljning

Vid Bells Pares: primärvård inom 2–4 veckor. Vid neuroborrelios eller Ramsay Hunts syndrom ska patienten följas upp via infektionsklinik.

Huvudvärk

Vanlig sökorsak på akuten. Uppgiften på akuten är i första hand att utesluta allvarlig orsak. Med en noggrann anamnes och ett fullständigt neurologiskt status kommer man mycket långt. En patient med anamnes utan misstanke om allvarlig genes samt invändningsfritt neurologiskt status utreds inte akut.

Orsaker

- Subarachnoidalblödning
- Meningit
- Sinustrombos
- Hjärtumör
- Virusencefalit
- Spänningshuvudvärk
- Migrän
- Läkemedelsutlöst huvudvärk
- Hortons huvudvärk
- Trigeminusneuralgi
- Temporalisarterit
- Akut glaukom
- Bakteriell sinusit
- Reversibelt cerebralt vasokonstriktionssyndrom
- Hypertensiv encefalopati

Utredning

Utred på akuten vid:

- Urakut debut
- Fokalneurologi
- Medvetandepåverkan
- Meningit-/encefalitmisstanke
- Personlighetsförändring
- Förstagångskrämp

DT hjärna görs vid misstanke om blödning, tumör, sinustrombos eller annan allvarlig strukturell orsak.

Lumbalpunktion vid misstanke om subarachnoidalblödning (om > 6 h från symtomdebut), meningit eller encefalit.

Migrän

Neurologisk sjukdom som presenterar sig med intensiva attacker av huvudvärk och ibland neurologiska bortfall.

Symtom

- Prodromalfas: (30–40 %): Trötthet, frekventa gäsningar, koncentrationssvårigheter, matleda, ökad törst.
- Aurafas: (30 %): Synfältsstörningar, flimmerskotom. Känselrubbnings, ofta perioralt eller i arm och hand, ofta med successiv spridning. Dysfasi kan förekomma. Aurasymtom kan avlösa varandra och då förlänga aurafasen. Efter ca 10–60 min avlöses aurafasen av huvudvärk. Hos en del patienter uteblir dock huvudvärk.
- Huvudvärksfas: Varar i 4–72 h. Oftast unilateral (men sidoväxlande mellan anfällen). Börjar ofta som en molande huvudvärk som under en tid successivt tilltar till pulserande, intensiv smärta. Följs vanligen av illamående och kräkningar. Ljud-, ljus- och luktkänslighet. Vill ofta ligga stilla. Fysisk aktivitet förvärrar symtomen.
- Återhämningsfas: Trötthet och sämre koncentrationsförmåga. Kan vara i ett till flera dygn.

Behandling

- ASA brustablett, eventuellt i kombination med koffein, eller
- NSAID, t.ex. ibuprofen eller naproxen
- Paracetamol
- Tillägg av primperan vid illamående
- Tillägg av triptaner vid svår migrän – kan ges som injektion eller nässpray

Effekt av triptaner kan inte användas diagnostiskt. När patienter söker akutmottagningen för migränassocierad huvudvärk är ofta det terapeutiska fönstret förbi och det är inte ovanligt att ovanstående behandling har begränsad effekt. Utebliven effekt av smärtlindring i detta skede skall inte leda till ifrågasättande av diagnosen.

Hortons huvudvärk/klusterhuvudvärk

Migränliknande, intensiv, unilateral huvudvärk. Drabbar oftast män, debut vid 20–30 års ålder. Viss hereditet. Ökad förekomst vid rökning och hög alkoholkonsumtion.

Utlösande faktorer

- Nitroglycerin och alkohol.

Symtom

- Ensidig, mycket intensiv, orbitemporal huvudvärk.
- Konjunktival injektion och tårflöde. Ögonlocksödem och Horners syndrom är vanliga. Nästäppa eller rinnande näsa. Ljud- och ljuskänslighet.
- Takykardi
- Kommer ofta i attacker, vanligen nattetid eller på morgonen. Patienten har svårt att ligga still, är ofta uppe och går.
- Huvudvärken kommer ofta i kluster som varar från några dagar till månader med 2–8 anfall/dag (varje anfall varar ofta mellan 15–180 min). Patienten kan vara besvärsfri i månader till år.

Behandling

- Syrgas 15 l/min på mask i 10–30 min
- Sumatriptan subkutant
- Remiss till Neurolog vid förstagångsanfall, ingen uppföljning vid känd diagnos

Trigeminusneuralgi

Symtom

- Smärta unilateralt i trigeminusområdet
- Intensiv elektrisk smärta
- Triggas av tuggning, rakning, tvättning etc.
- Ingen akut utredning om ingen fokalneurologi. Fall för poliklinisk neurologkontakt.

Reversibelt cerebralt vasokonstriktionssyndrom

Sällsynt syndrom som oftare drabbar kvinnor och anses orsakat av reversibel ischemi på grund av vasokonstriktion.

Symtom

- Akut insättande svår huvudvärk (max inom 1 min). Avtagande, duration 1–3 timmar. Återkommande attacker av svår huvudvärk närmaste dagarna–veckorna är vanligt.
- Strokeliknande bild med pareser/svaghet samt kramper förekommer.

Utredning

- CT-angiografi: Spasm och dilatation av cerebrala artärer – normalisering av bilden inom 3 månader.

Behandling

- Kontakta neurolog. Behandling med kärlspecifik calciumhämmare på IVA/NIVA.

Yrsel

Definieras som en subjektiv upplevelse med störd läges- eller rumsuppfattning. Mycket vanlig sökorsak. Med anamnes och status inklusive noggrant neurolog-status kan man ringa in genes med god säkerhet. Det absolut viktigaste är att skilja yrsel av central orsak från perifer.

Differentialdiagnoser

Central yrsel	Perifer yrsel	Annan orsak (ca 50 % av fallen)
Hjärnstams-TIA	Vestibularisneurit	Cervikal yrsel
Stroke i cerebellum/hjärnstam	Kristallsjuka (BPPV)	Fobisk postural yrsel
Infratentoriella tumörer	Ménières sjukdom	Yrsel hos äldre
Vestibulär migrän	Bakteriell labyrinthit	Kardiovaskulärt
MS	Herpes zoster oticus	Metabolt
Hypertensiv encefalopati	Laesio auris interna	Läkemedelsutlöst
	Akustikusneurinom	

Anamnes

Den främsta uppgiften på akuten är att identifiera yrsel av central genes. Misstänk central genes vid yrsel med fokalneurologiska symtom eller yrsel med nacksmärta/huvudvärk. Yrsel utan associerade symtom kan vara av central genes. Dessa patienter är typiskt påverkade, de har en pågående yrsel och kan ofta inte gå utan stöd. Dessa patienter återfinns i gruppen akut vestibulärt syndrom (AVS), men alla patienter med AVS har inte central orsak till yrseln. Den diagnostiska algoritmen HINTS (Head Impulse test, Nystagmus, Test of Skew) avser att identifiera patienter med central genes i AVS gruppen. Se under separat rubrik.

- Karaktär: Rotatorisk yrsel, nautisk yrsel (ostadighetskänsla), ospecifik yrsel eller svimningskänsla.
- Associerade symtom: Illamående/kräkning, huvudvärk/nackvärk, neurologiska symtom.

- Smärta: Vid vertebralisdissektion: akut debut med huvudvärk, hals- eller nacksmärta. Vid migränassocierad yrsel förekommer pulserande ensidig huvudvärk och ljus- eller ljudkänslighet hos cirka hälften av patienterna. Vid Ménières sjukdom, Ramsay Hunts syndrom och bakteriell labyrinthit förekommer öronsmärta/tryckkänsla i örat.
- Utlösande faktorer: Skalltrauma? (ökad risk för både vertebralisdissektion och BPPV). Utlöses eller förvärras av kroppsläge? Symtom i vila? Akut eller kronisk?
- Debut: Stroke/TIA och BPPV har i regel plötslig debut. Även vestibularisneurit har ofta ett akut insjuknande med kraftig rotatorisk yrsel. Vestibulär migrän och Ménières sjukdom kan båda ha återkommande yrsepisoder.
- Kroppsläge: Att yrsel som förvärras av huvudrörelser är godartad är en vanlig missuppfattning. Yrsel förvärras ofta av huvudrörelser både vid perifer och central genes. Akut isättande yrsel utlöst av vändning i sängen och lägesbetingad yrsel som är uttröttbar talar för BPPV, likaså yrsel vid uppresning eller nedböjning. Yrsel som uppträder någon minut efter uppresning tyder på ortostatisk hypotension.

Status

- Neurologstatus
- Nystagmus: Undersöks med Frenzelglasögon, gärna i ett mörkt rum. Horisontell spontannystagmus kan tala både för central och perifer genes. Riktningssväxlande nystagmus talar för central genes. Nystagmus som utlöses av lägesändring eller förstärks när visuell fixation tas bort (t.ex. Frenzels glasögon eller täckning av ett öga) tyder på perifer genes. Vertikal och torsionell spontannystagmus talar för central genes. Hittar du ingen nystagmus skall du inte gå vidare med resten av HINTS.
- Öronstatus: Otit? Perforation? Yrsel vid tryckändring i hörselgången? Hörsel?
- Hjärt och kärlstatus: Blåsljud över hjärta/karotider? BT. Ortostatiskt prov.
- EKG: Hjärtfrekvens? Arytmi?
- Nacke: Uttalad muskelömhets?

Central genes ska misstänkas om:

- Negativt head impulse test
- Horisontell riktningssväxlande, vertikal eller torsionell nystagmus
- Vertikal skelning vid test of skew (cover test)
- Bålataxi i sittande

Vestibularisneurit eller annan **perifer genes** ska misstänkas om:

- Positivt head impulse test
- Horisontell nystagmus som bara slår åt ett håll oavsett blickriktning
- Avsaknad av vertikal skelning vid test of skew

Patienter som inte kan gå utan stöd bör läggas in för utredning eller symtomlindring. Att en patient kan gå självständigt talar emot central genes.

Akut vestibulärt syndrom – AVS

Definieras som akut ihållande yrsel associerad med illamående/kräkning, nystagmus, intolerans för huvudrörelser, balanssvårigheter och ostadighet vid gång. Duration över 1 dygn.

Orsaker

- Den absolut vanligaste orsaken är vestibularisneurit, men det är viktigt med strukturerad undersökning och noggrann HINTS för att utesluta central genes då cirka 20–50 procent av patienter med central yrsel har isolerat akut vestibulärt syndrom utan andra neurologiska bortfall.
- Andra orsaker är labyrinthit, första Ménièreattack, zoster oticus, migränysrel och MS.

Utredning

- Var god se inledning.
- HINTS (se ovan).

Behandling

Behandla bakomliggande orsak. För behandling vid vestibularisneurit se nedan. För utredning och behandling av stroke se sida 201.

Vestibularisneurit

Akut, kraftig, rotatorisk yrsel utan hörselnedsättning eller tinnitus.

Orsak

- Etiologin är ofullständigt kartlagd, men tros bero på avbrott av n. vestibularis.
- Snabbt, men inte urakut insättande, rotatorisk yrsel utan hörselnedsättning eller tinnitus.
- Associerad med illamående/kräkningar, balanssvårigheter och horisontell nystagmus med en lätt torsionell komponent.

Utredning

- Se inledning ovan.
- Neurologstatus: nystagmus (som dämpas av blickfixering), patologisk Romberg och gångsvårigheter kan förekomma, i övrigt normalt neurologstatus.
- HINTS: Positivt head impulse test, horisontell nystagmus som bara slår åt ett håll oavsett blickriktning och avsaknad av vertikal skelning vid test of skew.

Behandling

- Prednisolon Tabl. 10 mg, 5x1 dag 1–6. Därefter nedtrappning under 5 dagar.
- Antiemetika: Tabl. Ondansetron 8 mg 1x2, så kort behandlingstid som möjligt då behandling stör den centrala compensationen.
- Vätsketillförsel v.b.
- Fysioterapi och tidig mobilisering.
- Remiss till ÖNH i svåra fall.

Kristallsjuka – godartad lägesyrsel

Kallas även *benign paroxysmal positionell vertigo, BPPV*.

Orsak

- Kristaller/otoliter lossnar från sin plats i den bakre- eller laterala båggången. Vid rörelse flyttar sig kristallen och framkallar yrsel.

Symtom

- Akut insättande kraftig rotatorisk yrsel i samband med lägesändring av huvudet.
- Debuterar ofta vid uppvaknandet eller när patienten vänder sig i sängen.
- Ofta några sekunders latens efter lägesändringen. Attackerna varar 5–30 sekunder, mellan attackerna ostadighetskänsla. En del patienter har konstant yrsel.
- Uttröttbar horisontell nystagmus. Illamående.
- När en otolit lossnat från bakre båggångarna framkallar detta yrsel framförallt vid fram- eller bakåtlutning
- Vid genes från laterala båggången uppstår symtomen vid höger respektive vänster sidoläge
- Vid genes från laterala båggången kan symtomen likna AVS, men symtomen är inte kontinuerliga och patienten kan hitta ett läge som ger symtomfrihet

Utredning

- Neurologstatus: horisontell nystagmus, positiv Romberg och gångsvårigheter kan förekomma. I övrigt normalt neurologstatus.
- Dix-Hallpikes test för att undersöka posteriora båggången och head roll test för att undersöka laterala båggången. Vid frånvaro av nystagmus kan det ändå vara BPPV, då nystagmus kan avta.

Behandling

- Förstahandsbehandling är en repositioneringsmanöver.
 - » Epleys manöver vid engagemang av posteriora båggången
 - » Gufonis manöver vid engagemang av laterala båggången
 - » Brandt-Daroffs manöver om det är oklart vilken sida och vilka båggångar som är engagerade

- En del patienter kan behöva läggas in för fysioterapi och mobilisering
- Svårare fall remitteras till ÖNH

Mb Ménière

Sjukdom som tros bero på att vätskebalansen i innerörat rubbas och ger ett ökat endolymfatiskt tryck. Utlösande faktorer är bland annat stress, oro, sömnbrist och i vissa fall migrän. Ärftlig komponent förekommer.

Symtom

- Tre kardinalsymtom: Attacker av rotatorisk yrsel, öronsus/tinnitus och hörselnedsättning.
- Ofta lock/tryckkänsla. Vanligen ensidiga symtom.
- Horisontell nystagmus.
- Attackerna varar ofta i 1–5 timmar.
- Debuterar ofta med tinnitus/hörselsymtom ett par dagar innan yrselattacken.

Utredning

- V.g. se inledning.
- Spontannystagmus som minskar vid blickfixering. Ibland patologiskt impulstest.

Behandling

- Antiemetika: Tabl. Ondansetron 8 mg 1x2. Högst en veckas behandling för att inte störa hjärnans kompensation.
- Vid recidiverande fall kan man testa profylaktisk behandling med diuretika.
- Remiss till ÖNH.

Labyrinthit

Infektion/inflammation av innerörat som kan orsakas av bakterier, virus, autoimmun påverkan, vaskulär genes eller av specifika läkemedel (aminoglykosider).

Orsak

Akut labyrinthit kan uppstå som en ovanlig men allvarlig komplikation till otit eller bakteriell meningit. Labyrinthit p g a meningit är vanligast hos barn under 2 år. Vuxna drabbas oftare av virala orsaker.

Symtom

Vid labyrinthit ser man ofta påverkan på både hörsel och balans, med rotatorisk yrsel, illamående tillsammans med en uni- eller bilateral hörselnedsättning, tinnitus, feber och smärta. Notera att feber ibland kan saknas.

Behandling

Inläggning på ÖNH för i.v. antibiotika, kortison och paracentes av trumhinnan, om den inte redan spruckit.

Transitorisk global amnesi – TGA

Akut insättande oförmåga att inpräglade och bibehålla nya minnen. Tillståndet går i komplett regress inom 24 timmar och lämnar ingen kvarstående minnesproblematik. Till skillnad från patienter med TIA ses ingen ökad risk för cerebrovaskulär händelse i efterförloppet. Låg risk för återkommande händelse, men förekommer. Ovanligt före 50 års ålder.

Klinik och symtom

- Patienten upprepar samma frågor.
- Anterograd liksom retrograd amnesi – amnesi för händelser som ägt rum även innan episodens debut.
- Kvarvarande självkänedom och kan ofta utföra komplexa sysslor.
- Symtomen uppkommer inte sällan i samband med stor fysisk eller psykisk ansträngning.
- Symtomen är som mest intensiva de första timmarna och börjar sedan successivt avta.
- Ibland huvudvärk men det skall inte föreligga trauma, feber, epileptiskt anfall eller fokalneurologiska bortfall.

Utredning och behandling

- Lab: elstatus, p-glukos.
- Ingen radiologi vid normalt neurologstatus och typiskt förlopp. Klinisk diagnos.
- Inläggning för observation om patienten inte återhämtat sig.

Hjärntumör

Symtom och klinik

- Debuterar sällan med huvudvärk. De vanligaste debutsymtomen är istället epileptiska anfall, fokala bortfallssymtom eller mer diffus psykisk och kognitiv påverkan som successivt tilltar.
- Neurologiskt status kan vara helt normalt.
- Anamnes från anhöriga är viktigt, speciellt rörande personlighetsförändringar
- Vid ökat intrakraniellt tryck ses huvudvärk som debuterar på efternatt/morgon, illamående/kräkningar, desorientering eller medvetandepåverkan.

Utredning och behandling

- CT hjärna med och utan kontrast – ej akut såvida det inte föreligger misstanke om begynnande inklämning (tilltagande tumörrelaterad huvudvärk, desorientering, synpåverkan med obskurationer eller dubbelseende och i senare skede medvetandepåverkan, oregelbundet andningsmönster och ensidigt vidgad, ljusstel pupill).
- Vidare utredning med MR i samråd med neurolog.
- Behandling med kortison vid stor masseffekt i samråd med neurolog.

Guillain-Barrés syndrom

En postinfektiös polyneuropati orsakad av autoimmunt angrepp på perifera nervsystemet. Debuterar med domningar, pirningar och svaghet som progredierar till bilaterala slappa pareser, areflexi och utveckling av distal sensibilitetsrubbnig, smärta och autonom dysfunktion.

Symtom och klinik

- Obligatoriska fynd:
 - » Progredierande svaghet i mer än en extremitet
 - » Hypo- eller areflexi
- Fynd som starkt stöder diagnosen:
 - » Symtomprogress under dagar upp till 4 veckor – platåfas under 2–4 veckor – därefter ses förbättring av symtom
 - » Relativt symmetriska, bilaterala symtom
 - » Smärtor i bål/extremiteter
 - » Kranialnervsengagemang – bilateral perifer facialispares
 - » Sensorisk och/eller autonom dysfunktion
 - » Frånvaro av feber vid symtomdebut
 - » Likvor med förhöjd proteinhalt och normala till lätt förhöjda leukocyter
 - » Typiska neurofysiologiska fynd

Utredning och behandling

- Anamnes – nylig infektion? Typisk temporal profil?
- Neurologstatus
- Lumbalpunktion
- Lab – elstatus, blodstatus, leverstatus, CRP, CK, glukos
- Inneliggande vård med immunmodulerande behandling – plasmaferes eller IVIG
- Förebygga komplikationer – andningstråning eller intubation. V-sond vid sväljningssvårigheter, RIK/KAD vid miktionsstörningar, trombosprofylax, smärtbehandling.

Njurmedicin

Akut njursvikt

En akut försämring av njurfunktionen (GFR) med nedsatt utsöndring av kväveprodukter (kreatinin och urea) och en störd vätske- och elektrolytbalans. Brukar definieras som en ökning av kreatinin med $\geq 26 \mu\text{mol/l}$ inom 48 h, en ökning $\geq 1,5$ ggr inom 7 dagar jämfört med patientens normala nivå eller kraftigt minskad urinproduktion.

Delas in i:

- Anuri: < 100 ml/dygn
- Oliguri: $< 400\text{--}500$ ml/dygn
- Icke-oligurisk akut njursvikt (bibehållen urinproduktion)

Nedanstående symtom/fynd kan hjälpa till att skilja mellan akut och kronisk njursvikt.

Akut njursvikt	Kronisk njursvikt
Plötslig debut	Smygande debut utan symtom
Sällan anemi	Ofta anemi
Ofta oliguri/anuri	Ofta oförändrad diures
S-kreatinin fluktuerande	S-kreatinin oftast stabilt
Normalstora njurar på ultraljud	Små högekogena njurar på ultraljud

Det är vanligt med akut försämring av kronisk njursvikt. Detta orsakas vanligen av läkemedel (NSAID, ACE-I/ARB, MRA, röntgenkontrast med flera), hypovolemi/hypotoni, avflödes hinder, försämring av grundsjukdom (vaskulit, glomerulonefrit med flera). Även missbruk och intoxicationer, t.ex. svampar, kan vara utlösande faktorer.

Det bör påpekas att akut njursvikt ofta är multifaktoriellt. Diabetiker, kärlsjuka, äldre och de med redan nedsatt njurfunktion har ökad risk för akut njursvikt. Obehandlad prerenal njursvikt (hypoperfusion) kan orsaka tubulära skador genom renal hypoxi.

Symtom och klinik

Initialt ofta endast förhöjt kreatinin och urea samt sjunkande urinproduktion. Ibland domineras bilden av den utlösande sjukdomen med övervätskning och acidosis som följd. Sällan uremisymtom i akutskedet (trötthet, illamående, klåda, konfusion).

Orsakerna till akut njursvikt kan delas in enligt följande:

Prerenal njursvikt:	Renal njursvikt:	Postrenal njursvikt:
Hypoperfusion 55–60 % inom akutsjukvård	Njurparenkymskada 35–40 % inom akutsjukvård	Avflödeshinder 5–10 % inom akutsjukvård
Hypotoni/chock Blödning Sepsis Dehydrering Hjärtsvikt	Vaskuliter Glomerulonefrit Interstitiell nefrit Akut tubulär nekros (ischemi, toxiner, rbdomyolys)	Prostataförstoring Uretärsten Tumör Retroperitoneal fibros

Utredning

- **Anamnes:** Sjukdomar, läkemedel (speciellt ARB, MRA, NSAID och antibiotika), svampintag och alkohol/droger
- **Status:** Blodtryck, hydreringsgrad (övervätskning eller dehydrering), hud, leder, slemhinnor, hjärt-/lungauskultation, temp, palpation av blåsa och prostata. Uremisymtom som trötthet, illamående, klåda, förvirring.
- **Labrover:** utökad blodgas (natrium, kalium, bikarbonat, Hb, glukos, joniserat kalcium), kreatinin, urea, LPK, TPK, CRP, urat, fosfat, albumin.
- Urinsticka. U-albumin/kreatinin-kvot, U-sediment
- EKG
- Bladderscan
- KAD vid urinretention
- Frikostig med ultraljud njurar/urinvägar för att utesluta postrenalt hinder
- Vid misstanke om rbdomyolys: CK (myoglobin), se sida 221
- Ytterligare provtagning i samråd med njurmedicinskonsult

Behandling

Följ daglig vikt, vätskelista och urinmätning.

- Vid kombination av hydronefros och högt hinder: Urologkontakt. Som regel behövs pyelostomikateter (läggs in av radiolog).
- Vid hypovolemi: vätska upp patienten. Ringer-Acetat 1000–2000 ml första 6–8 h. Risk för lungödem hos hjärtsviktspatienter, försiktig uppvätskning. Vid hypovolemi och hypotension skall diuretika undvikas då det förvärrar situationen. Ge endast Furix om patienten har tydliga tecken på övervätskning som utgör ett kliniskt problem.

- Vid hypotoni: vätska, vid behov vasopressor (intensivvård)
- Vid övervätskning och tecken till lungödem, se sida 159
- Korrigera hyperkalemi, se sida 38
- Korrigera grav acidosis med natriumbikarbonat
- Läkemedelsgenomgång: sätt tillfälligt ut ARB, MRA, NSAID, kalium, per oral diabetesmedicin, digitalis m.fl.

Indikationer för akut dialys

- Lungödem vid anuri/oliguri hos patient som inte svarar på högdos Furix i.v.
- Hyperkalemi: P-Kalium > 7,0 mmol/l trots annan behandling
- Hyperkalcemi: P-Calcium > 3,25–3,75 mmol/l trots annan behandling
- Vissa intoxer (metformin, etylenglykol, metanol, litium, ASA med flera)

Patienter som behandlas med dialys

AV-fistel

- Ta ej blodprover eller ge infusioner i AV-fistel, graft eller CDK (central dialyskateter)
- Mät ej blodtryck i denna arm
- Stopp/trombos i en AV-fistel bör misstänkas om man ej känner "svirr" eller kan auskultera ett "surr" över kärlet. Akut kontakt med njurmedicinjour. Ultraljud med doppler.

Peritonit

Patienter med peritonealdialys kan ha milda symtom vid peritonit. Buken kan vara mjuk. Vid minsta misstanke: kontakt med njurmedicinjour.

Sepsis

Patienter med hemodialys har ökad risk för sepsis med hudbakterier som *S. Aureus* eller KNS p.g.a. sin AV-fistel/CDK.

- Titta efter rodnad, svullnad, smärta runt AV-fisteln
- Labprover: Hb, CRP, LPK, lokal odling, blododling
- Ofta behandling med pip-taz/cefotaxim/meronem samt engångsdos nebcina. Dosjustering efter njurfunktion.

Rabdomyolys

Syndrom som beror på muskelsönderfall och frisättning av muskelns intracellulära komponenter i blod och urin. Olika svårighetsgrader från asymtomatiskt med stegrad CK/myoglobin till livshotande tillstånd med elektrolytrubbningar, akut njursvikt och koagulationsrubbning.

CK rekommenderas i första hand och når max efter 24–72 h. Myoglobin stiger snabbare och normaliseras tidigare. P-CK > 80 µkat/l eller myoglobin > 4000 µg/l innebär signifikant skada. CK är ett enklare prov att analysera än myoglobin.

Orsaker

- **Traumatisk eller p.g.a. muskelkompression:** trauma mot muskler (krosskador), immobilisering p.g.a. medvetslöshet eller att patienten legat i samma position under en längre tid. Fraktur i nedre extremitet, djupa brännskador eller elektriska skador.
- **Icketraumatisk:** överdriven träning, sepsis, ischemi, krampanfall, läkemedelsutlöst (statiner, SSRI, litium), droger, toxiner (ormbett, svampförgiftning).

Symtom och klinik

Klassiskt ses myalgi, brun/mörkröd urin och förhöjt CK.

- Akut njursvikt ses hos 15–50 % av patienterna. Ökad risk för allvarlig njurskada hos patienter med hög ålder, högt initialt kreatinin och fosfat, CK > 300 µkat/l. Sepsis, acidosis och dehydrering är andra faktorer som ökar risken för njurskada.
- Koagulationsrubbning. I svåra fall kan patienten drabbas av DIC till följd av frisättning av protrombotiska substanser från nekrotisk muskelvävnad.
- Kompartmentsyndrom. Orsak till rabdomyolys vid trauma men kan också vara en komplikation till rabdomyolys efter vätskeresuscitering.

Utredning

- Labprover: utökad blodgas, kreatinin, CRP, LPK, TPK, PK
- CK/myoglobin
- Urinsticka (myoglobin korsreagerar och kommer ge positivt U-Hb)

Behandling

Det viktigaste är att behandla vätske/elektrolytrubbningar, finna orsaken samt identifiera och behandla kompartmentsyndrom.

- Tidig och kraftfull rehydrering med Ringer-Acetat, 200–1000 ml/h
- Upprätthåll god timdiures > 3 ml/kg/h
- Följ elstatus
- Följ effekten av behandling med CK eller myoglobin
- Tidig fasciotomi vid kompartmentsyndrom. Kontakt ortoped/kirurgjour.
- Leta efter och behandla ev. DIC
- Akut dialys kan bli aktuellt. Kontakt med narkosjour/njurmedicinjour

Nefrotiskt syndrom

Definition

Uttalad albuminuri (U-albumin/kreatinin-kvot > 300 mg/mmol), hypoalbuminemi, ödem, hyperlipidemi.

Orsakas t.ex. av glomerulonefrit, systemsjukdomar (hepatiter, HIV, amyloidos, SLE etc.) och läkemedel (NSAID, bisfosfonater).

Symtom och klinik

Skummande urin p.g.a. proteinuri, minskade urinmängder, ödem (ofta runt ögonen) och viktuppgång. Sällan dyspné. Ofta normal njurfunktion. Förlust av antitrombotiska proteiner ökar risken för DVT, njurvenstrombos och LE. Patienter med nefrotiskt syndrom har även ökad risk för infektioner.

Utredning

- Labprover: blodstatus, elstatus, lipidstatus, CRP, albumin, U-sticka, U-albumin/kreatinin-kvot
- Om ödem, hypoalbuminemi och höggradig albuminuri: kontakta njurmedicinkonsult.

Behandling

Eventuellt inläggningsfall för utredning med ultraljud och njurbiopsi.

- Symtomatisk behandling i väntan på biopsi med furosemid 10 mg/ml, 4–8 ml i.v. för att minska ödemerna.
- ACE-hämmare/ARB mot albuminuri
- Lågmolekylärt heparin s.c. som trombosprofylax vid S-albumin < 25
- Statiner vid hyperlipidemi

Kontrastmedel vid njursvikt

Kontrastmedelsinducerad njurskada är framförallt förknippad med jodkontrast. Definieras som en ökning av kreatinin med 44 mikromol/l eller > 25 % inom 3 dygn efter att kontrastmedel givits. Normaliseras oftast inom 1–2 veckor. Risken för kontrastmedelsorsakad njurskada är sannolikt inte så stor som man tidigare trott under förutsättningen att profylaktiska åtgärder vidtas.

Riskgrupper

- Diabetiker och patienter med kronisk njursjukdom
- Akut nedsatt njurfunktion vid sepsis, chock, akut hjärtsvikt
- Dehydrering
- Äldre patienter
- Patienter som står på nefrotoxiska läkemedel, NSAID, cytostatika

Profylaktiska åtgärder

- Välj andra undersökningsmetoder om möjligt, t.ex. ultraljud, scintigrafi
- Ge vätska vid hypovolemi
- Metformin ska sättas ut fram till 48 h efter undersökning
- Lägsta möjliga dos kontrastmedel

Njurtransplanterade patienter

Alla patienter som genomgått en njurtransplantation behandlas med immunsuppression. Vanlig kombination är prednisolon och ciklosporin (Sandimmun) eller tacrolimus (Ad-port, Prograf, Tacforius) samt mykofenolat.

Observandum

Vanligt med opportunistiska infektioner. Var frikostig med inläggning, odlingar och diskussion med infektionskonsult och njurmedicinare.

- Den kliniska bilden vid infektioner kan vara atypisk, t.ex. kan feber saknas.
- Minska som regel inte på den immunosuppressiva behandlingen vid infektion. Var istället frikostig med antibiotika i.v. efter att odlingar säkrats.
- Infektion med diarré och kräkningar kan minska upptaget av immundämpande behandling. Lagg in patienten för i.v. behandling.
- Tänk på att det finns stor risk för interaktioner om du sätter in nya läkemedel.
- Stegrat kreatinin är ett viktigt observandum. Låg tröskel för vidare utredning med ultraljud av transplantat. Diskutera med njurmedicinare.
- Tänk på tarmperforation vid akut buk, dessa patienter står ofta på steroider vilket kan dölja symtom.

Läkemedel vid njursvikt

Gå igenom patientens aktuella läkemedel. Vilka ska tas fortsatt? Dosjusteras? Tillfällig utsättning? Nefrotoxiska? Om du är osäker på hur ett läkemedel elimineras: kontrollera i FASS.

Undvik intramuskulära injektioner då risken för blödning är högre, ge hellre i.v. eller subkutan injektion.

- **Perorala antidiabetika:** ökad risk för hypoglykemi av framför allt SU-preparat.
- **Metformin:** risk för laktacidosis, bör sättas ut vid eGFR < 30 ml/min.
- **NSAID:** kan ge akut njursvikt främst på grund av vasokonstriktion i njuren. Undvik NSAID helt vid akut dehydrering/hypotoni samt vid kronisk njursvikt.
- **Diuretika:** sätts ut vid dehydrering och hypotension (prerenal njursvikt).

- **Aciklovir:** ackumuleras vid uttalad njursvikt och kan samtidigt både försämma njurfunktionen ytterligare och ge neurotoxicitet. Dosreducera vid nedsatt njurfunktion.
- **RAAS-blockad:** ACE-I, ARB och aldosteronantagonister kan ge akut njursvikt vid hypotoni och dehydrering och bör pausas i dessa situationer. Hos cirkulatoriskt stabila patienter är RAAS-blockad njurskyddande på lång sikt och bör därför återinsättas när den akuta situationen är över. Läkemedlen bör också återinsättas om indikationen är hjärtsvikt.
- **Digoxin:** ackumuleras vid njursvikt och orsakar därigenom ökad toxicitet.
- **Antibiotika:** kontrollera vilka som ska dosjusteras.

Omgivningsmedicin

Drunkning

Drunkning indelas i bevittnad och obevittnad. Detta har prognostisk betydelse då tid under vatten kan uppskattas bättre vid bevittnad händelse. Aspiration av vatten ger hypoxi och asfyxi. Hypotermi är vanligt. Symtomen varierar kraftigt beroende på drunkningens allvarlighetsgrad.

Symtom

- Lungödem
- Hypoxi
- Hypotermi

Tänk på att andra skador och sjukdomar kan ha föregått drunkningen som: Alkohol och droger, hypoglykemi, hjärtinfarkt och arytmi, krampanfall, stroke, trauma (nackskada), suicidförsök, mordförsök.

Handläggning

- Enligt ABCDE
- Anamnes: Bevittnad – obevittnad?
- Tid under vatten?
- Påbörjades HLR på plats?
- Cyanos?
- Medvetslös vid något tillfälle?
- Central temperatur – allvarlig hypotermi?
- Lungröntgen rekommenderas

Dykolycka

Symtom som uppstår hos apparatdykare inom 24 h efter avslutad dykning p.g.a. spridning av kvävebubblor. Många dykare är väldigt duktiga och pålästa när det gäller dykmedicin och vet när de ska söka akutsjukvård, därför bör deras symtom tas på allvar. Vid minsta osäkerhet ta kontakt med tryckkammarjouren.

Symtom

- Drunkningstillbud (se sida 227)
- Nedkylning
- Trauma
- Barotrauma: drabbar mellanöron, bihålor, lagade tänder, lungor och tarmar
- Dekompressionssjuka: "dykarloppor" med klåda eller marmorerad hud. Neurologiska symtom, trötthet, yrsel, huvudvärk, illamående, buksmärta, medvetandepåverkan. Ledsmärtor. Lymfstas.

Utredning

Om dykaren är kvar på plats:

- Ta namn, personnummer och telefonnummer där patienten kan nås. Informera om att hen blir kontaktad av tryckkammarjouren
- Sök tryckkammarjouren via växeln och förmedla uppgifterna

Om dykaren har lämnat dykplats:

- Uppmana att söka närmaste sjukhus.
- Mottagande läkare får gärna konsultera tryckkammarjour v.b.

Om patienten söker på akutmottagningen:

- Gul/grön på vitalparametrar + frånvaro av neurologiska bortfall
 - » Anamnes och undersökning enligt nedan, konsultera gärna tryckkammarjour
- Orange/röd på vitalparametrar eller neurologiska bortfall
 - » Sök omedelbart tryckkammarjouren via växeln
 - » Noggrann anamnes då dykarsjuka är en klinisk diagnos och mångfacetterad.
 - » Dykprofil: djup, dyktid, upprepade dyk, andningsgas, snabb uppstigning? Symtom hos eventuella meddykare?
 - » Ev. lungröntgen. Pneumothorax?

Behandling

- Kontakt med tryckkammarjour enligt lokal rutin
- Vid allvarliga symtom eller CNS-påverkan är det viktigt med snabb tryckkammarbehandling

- Syrgas minst 12 l på mask
- Ringer-Acetat 1000 ml första timmen

Hängning

Hängning räknas som traumalarm initialt även om de sällan har inre skador som kräver kirurgisk vård. Dödsorsaken vid hängning är alltid kvävning. Man delar in hängning i två grupper, långt eller kort fall. Vid självmord är det så gott som alltid kort fall.

Vid långt fall knäcks nacken också men det är kvävning som orsakar döden. Man måste falla 1–1,5 gånger sin egen kroppslängd för att det ska räknas som ett långt fall som ger upphov till så kallad Hangmans fracture (C2).

Handläggning

- Handlägg enligt ATLS
- Tidig narkoskontakt. Hög risk för luftvägsproblem
- Skilj på komplett (ingen kroppsdel i marken) och inkomplett hängning (någon kroppsdel i marken). Hur länge? Slog sig patienten också när hen skars ned?
- Vid behov konsulteras ortopedjour respektive ÖNH-jour om skador på nacke eller hals misstänks
- Skada/blåmärke/hematom på halsen?
- Frikostigt med CT-hals för att bedöma skador och mjukdelssvullnad efter hängningsförsöket
- Kontakta polisen vid misstanke om brott

Prognostiska faktorer

- Mortalitet vid hängning med hjärtstillestånd är 80 %.
- ROSC < 10 minuter ger 55 % chans till överlevnad.

Associerade skador

- Retinala blödningar. Hypoxiska hjärnskador syns som cerebralt ödem på DT.
- Andra associerade skador är ovanliga men ses framför allt vid hängning från hög höjd. Dessa skador kan visa sig som larynxfraktur (5 %), carotis/vertebralisskada (5 %) och cervikal kotskada (5 %).
- Negativt tryck i thorax kan orsaka lungödem.
- Hjärtsvikt och arytmier (vanligast PEA eller asystoli)
- På barn är cervikala skador mycket ovanliga. C1 sublaxation är den vanligaste (ovanliga skadan) och inte C2 fraktur (Hangmans fracture). Även ovanligt med skador mot hyoidben, thyroidabrosket och trakea, då de är mjukare. Däremot ses svullnad och hematom av övre luftvägarna eller stämbandspares i 25 %, vilket kan försvåra intubation.

Vid hängningsförsök på inneliggande patient

- Lös snara/skär av rep
- Larma
- HLR och lägg pat i sidoläge för att förhindra aspiration
- Förbered ev. transport till intensivvårdsenhet

Eloolycka

Skadans omfattning beror på strömstyrkan genom kroppen vilken i sin tur är beroende av spänningen och resistansförhållandena (kontaktytans storlek, tryck och fuktighet). Eftersom spänningen uttryckt som volt ofta är den enda kända variabeln indelas elolycksfall vanligen i högspännings- (> 1000 V) och lågspänningsolyckor (< 1000 V). Strömgenomgång < 50 V ger normalt inga skador. Högspänningsolyckor bör betraktas som traumalarm och handläggas enligt ATLS. Lågspänningsolyckor triageras som vanligt. Skadans omfattning beror även på expositionstiden och uppkommer dels beroende på den direkta effekten av elektriciteten, dels på omvandlingen till värmeenergi som kan ge brännskador. Hushållsel är normalt 230 V och utlöser inte alltid jordfelsbrytare vilket kan ge allvarliga skador p.g.a. exponeringstiden. Strömgenomgång inom hushåll kan medföra samma typ av skadeeffekter som strömgenomgång inom en industriell anläggning.

Patienter som ska handläggas omedelbart:

- Högspänningsolycka
- Blixtnedslag
- Lågspänning med strömgenomgång genom bålen
- Medvetslös eller omtöcknad efter strömolycka
- Fastnat (ej kunnat släppa) vid strömgenomgången, så kallat "no-let-go fenomen"
- Brännskador
- Tidigare hjärtsjukdom
- Bröstsmärta
- Gravid
- Tecken på nerv/muskelskador t.ex. förlamning

Anamnes

- Tidpunkt och plats för olyckan
- Spänningsnivå (V)
- Strömmens väg genom kroppen (in/utgång)

- Har patienten suttit fast till följd av strömgenomgången och går det att uppskatta hur länge?
- Uppgifter om medvetandepåverkan och förlamning
- Om möjligt vittnesanamnes

Symtom

Kardiella skador: Arytmier inklusive hjärtstopp kan uppstå. Även strukturella skador i hjärtat p.g.a. värmeutveckling. Risken för arytmier är låg om initialt EKG är normalt. Var speciellt observant vid strömgenomgång från arm till arm eller arm till kontralateralt ben.

Brännskador: Högspänningsskador orsakar brännsår. Djupt liggande muskulatur kan vara skadad trots att det inte syns makroskopiskt – risk för utveckling av kompartmentsyndrom.

Njursvikt: Kan uppstå till följd av otillräcklig vätsketillförsel vid utbredda skador och myoglobinfrisättning sekundär till muskelnekros.

Nervskador: i extremiteter med senare utveckling av polyneuropati. Risk för ryggmärgsskada föreligger vid strömväg hand-hand eller hand-fot. Medvetlöshet och andra allvarliga neurologiska symtom inklusive hörsel- och ögonskador är vanliga vid elektrisk kontakt mot huvudet. Muskelspasm kan även triggas vilket kan leda till respiratorisk påverkan. Assisterad andning kan behövas i akutskedet.

Frakturer: kan uppkomma i extremiteter på grund av fall och i kotpelaren på grund av tetani i paravertebrala muskler

Status

- Neurologstatus inklusive medvetandenivå
- Hudstatus, hela kroppen (hudtemperatur, hudfärg, brännskador, in/utgång för strömmen)
- Leder/muskler (frakturer, kompartmentsyndrom, dokumentera arm- och benomfång inklusive mätpunkter).
- Hjärtstatus, blodtryck (OBS! båda armarna p.g.a risk för att kärlskada uppstått).
- Perifera pulsar (aa carotis, radialis, ulnaris, femoralis, tibialis posterior).
- Öronstatus (spräckt trumhinna p.g.a ljudbang vid ljusbåge?).
- Ögonstatus/syn
- Psykiskt status ("nära döden upplevelser").

Utredning

Lågspänningsolycka (< 1000 V) utan strömgenomgång:

Opåverkad patient med stöt utan strömgenomgång, smärtor, synliga eller palpabla skador och normalt EKG samt troponin kan återvända hem.

Lågspänningsolycka (< 1000 V) med strömgenomgång:

Skall bedömas med noggrann anamnes och status.

- EKG, troponin
- Normalt EKG och troponin samt symtomfri → hemgång med uppföljning på VC om 1–3 månader
- Patologiskt EKG – Hjärtövervakning 4–6 timmar med kontroll av kreatinin, kalium, CK, troponin, urinsticka (hematuri, myoglobinuri) samt screening för muskel- och nervskador.
- Brännskador? Frakturer?

Högspänningsolycka (> 1000 V):

- Bör betraktas som traumafall. Bedömning enligt ATLS
- Halsryggsstabilisering och uteslutande av brännskador i luftvägen på vid indikation.
- Stabilisera cirkulation och andning.
- Andningsstillestånd kan uppstå till följd av kramp i andningsmuskulatur eller genom direkt påverkan på andningscentrum. För att undvika hypoxiskt hjärtstopp kan därför långvarig assisterad andning krävas.
- Stor vätskebrist kan förekomma, ge inf. Ringer-Acetat 1000–2000 ml första timmen.
- Vid arytmier eller tecken till myokardskada, inläggande telemetriövervakning.
- Vid myoglobinemi, forcerad diures och alkaliserings av urin enligt anvisningar för rhabdomyolys. Risk för hyperkalemi.
- Kontakt med brännskadeteam?

Vanligen går neurologiska symtom över inom ett dygn men kan kvarstå i månader och kräva fortsatt uppföljning via primärvården.

Audiologisk utredning bör utföras.

Tänk på den psykologiska faktorn då många patienter upplever olyckan även psykologiskt traumatisk.

Remisser:

- Handskador bör bedömas av ortoped/handkirurg
- Misstanke om kompartmentsyndrom undersöks av ortoped
- Röntgen vid misstanke om fraktur
- CT hjärna efter högspänningsolycka vid misstanke om infarkt/blödning
- CT vid misstanke om inre brännskador
- Brännskador kan behöva bedömas av kirurg

- Ögonläkare vid strömgenomgång genom huvudet (> 200 V)
- Öronläkare vid trumhinneruptur

Hypertermi

Hypertermi definieras som temperatur > 37,5 grader p.g.a. sviktande temperaturreglering. Exempel på detta är serotonergt syndrom, malignt neuroleptikasyndrom, delirium tremens och hypotalamusskada vid blödning/ischemi. Dessa tillstånd är ovanliga och tas upp i respektive kapitel. Den vanligaste orsaken till hypertermi är yttre uppvärmning på grund av hög utomhustemperatur och/eller extrem luftfuktighet.

Vid fysisk ansträngning i värme kan flera medicinska komplikationer uppstå. Vanligast är ansträngningsutlöst kollaps. Detta kan ske vid kraftig ansträngning vid normala temperaturer men är vanligare vid varmt väder. Vid detta tillstånd poolas blod i de nedre extremiteterna vilket leder till hypotoni med efterföljande symtom. Anledningen till detta är en kombination av värme, metabol acidosis, dehydrering m.m. Detta tillstånd är benignt. Allvarliga orsaker till kollaps/mental påverkan är ansträngningsutlöst hyponatremi och ansträngningsutlöst värmeslag (heat stroke), med kroppstemperatur > 40,5 °C, där livshotande skador på CNS kan uppstå.

Symtom

Vid samtliga tillstånd uppstår vanligen symtom som:

- Yrsel
- Huvudvärk
- Konfusion
- Hypotoni med svimning
- Takykardi

Vid mer allvarlig påverkan vid t.ex. heat stroke:

- Kramper
- Medvetslöshet
- Hjärnödem

Utredning

Vid misstänkt ansträngningsutlöst kollaps, uteslut annan orsak genom att kontrollera EKG och blodgas.

Vid misstänkt allvarlig genes:

- Prover: blodstatus, elstatus, CK, glukos, blodgas, leverstatus
- EKG
- Följ kroppstemperatur centralt med ex. tempkateter
- Arytmiövervakning

Behandling

- Ansträngningsutlöst kollaps: Trendelenburgposition, vätska, mobilisering för att aktivera muskelpump i benen för ökat venöst återflöde.
- Heat stroke: Kylbehandling startas så snabbt som möjligt! I bästa fall nedsänkning av patienten i kallt vatten. Ta av kläder. Fukta/kyl med kallt vatten. Kalla blöta lakan. Kyl till < 39 °C. Kontakt med narkosjour.
 1. Syrgas om POX < 90 %
 2. Intubation och respirator vid medvetslöshet/tecken på hjärnödem
 3. Infusion kyld NaCl 9 mg/ml 1000–2000 ml första timmen (Obs vid hypernatremi försiktig rehydrering då det kan utlösa hjärnödem och kramper).
 4. Inj. Diazepam vid kramper
 5. Furix 40 mg i.v. vid tecken på lungödem
 6. Febernedsättande mediciner har ingen effekt.

Hypotermi

Beror oftast på nedkylning utomhus och definieras som kroppstemperatur < 35 grader. Kan även vara ett tecken på sepsis vilket bör övervägas.

Symtom

Delas in i olika kategorier beroende på grad av nedkylning.

Mild 32–35 grader: takykardi, huttring, kölddiures p.g.a. vasokonstriktion, konfusion.

Måttlig 28–32 grader: bradykardi, hypotension, arytmier, hypoglykemi, hypoventilation, metabo- och respiratorisk acidosis, konfusion, apati.

Svår < 28 grader: medvetslös, bradykardi, breda QRS-komplex, VT/VF/asystoli, hypoventilation, ljusstela pupiller, muskelstelhet.

Utredning

- Mät central kroppstemperatur med rektal- eller tempkateter.
- Labprover: blodstatus, elstatus, blodgas, glukos
- EKG-övervakning

Behandling

Mild: passiv uppvärmning, varma drycker och mat

Måttlig: aktiv + passiv extern uppvärmning. Glukos i.v.

Svår: akut kontakt med narkosjour. Överväg även kontakt med ECMO-team. Hantera patienten försiktigt! Risk för "afterdrop": plötslig omfördelning av kallt blod från periferin till hjärtat med svårbehandlade arytmier (VT/VF) som följd. Detta kan uppstå vid oförsiktig förflyttning eller genom oförsiktig perifer uppvärmning med öppnande av perifera kärl och snabbt återflöde av kallt blod till hjärtat.

Vid hjärtstopp: Samma behandling som vid måttlig hypotermi. HLR tills patienten är varmare än 35 grader eller har effektiv puls. Om patienten har VF på EKG bör defibrillering ske så snabbt som möjligt. Om ej lyckad defibrillering efter 3 försök bör man avvakta tills kärntemperaturen nått 30 grader för ytterligare försök.

Avstå från att ge läkemedel under A-HLR om kroppstemperatur < 30 grader. I intervallet mellan 30–35 grader fördubblas intervallet för läkemedelsadministrering, dvs. adrenalin med 8 min intervall istället för var 4:e minut.

Rökgasförgiftning

Rökgasförgiftning sker oftast efter brandexponering men kan även ske vid kemiska olyckor. Irritation av nedre luftvägar sker primärt via sot. Skador på luftvägarna kan även ske kemiskt eller vid exponering för värme. Vid rökgasförgiftning kan samtidig kolmonoxid- och cyanidförgiftning förekomma, se sida 136.

Symtom

- Laryngospasm eller obstruktion i övre luftvägar
- Akut retning i nedre luftvägar med bronkospasm, bronkit, slemsekretion och ödem
- Hosta med dyspné och obstruktivitet/stridor
- Hypoxi
- Hyperkapni

Utredning

- Synliga brännskador i ansikte eller mun och sot i mun och näsa ger risk för svullnad i luftvägar vilket bör föranleda kontakt med narkosjour.
- Lungauskultation; stridor, obstruktivitet
- Provtagning: arteriell blodgas, CK/myoglobin, troponin
- EKG
- Överväg lungröntgen

Behandling

- Starta med luftrörsvidgande inhalation som t.ex. Combivent 0,5/2,5 mg eller Ventoline 5 mg för att optimera inför inhalationssteroid.
- Inhalationssteroid t.ex. Budesonid 4 mg i upprepade doser via nebulisator.
- Inhalation Acetylcystein 400 mg x2 vid segt slem.
- Ge syrgas på mask efter behov. Vid mycket höga syrgasbehov överväg högflödesgrimma.

- Vid COHb > 5 % behandling med syrgas. Vid medvetslös patient, organpåverkan eller COHb > 25 % tag kontakt med narkosjour för ställningstagande till tryckkammarbehandling.
- Vid misstänkt cyanidförgiftning ge Hydroxokobalamin (Cyanokit) 5 g som infusion under 15–30 min. För mer information var god se sida 136.

Brännskador

Alla brännskador behöver, efter den akuta behandlingen med nedkylning, bedömas vad gäller djup och utbredning för att skadan ska kunna behandlas korrekt. Djupbedömning är viktig för att skilja brännskador som kan läka spontant från de som behöver kirurgi och hudtransplantation. Utbredningen har stor betydelse för handläggning och prognos. Ofta används begreppet stor brännskada om skador som överstiger 20 % av kroppsytan. Samtidigt annat trauma eller sjukdomar kan dock göra att även mindre skadeutbredning behöver betraktas som svår brännskada. Vid stora brännskador alternativt andra samtidiga kroppsskador utgår man från ATLS-konceptet för att sedan fokusera på brännskadan.

Gradering av brännskadan

- Grad 1 = epidermal skada, t.ex. brännskada efter sol
- Grad 2a = ytlig dermal, t.ex. av hett vatten
- Grad 2b = djup dermal, t.ex. av het spisplatta
- Grad 3 = fullhudsskada = subdermal, t.ex. av brand i kläder
- Ibland pratar man även om "Grad 4" = skada även på underliggande vävnader såsom muskler och skelett.

Bedömning av djup

Inspektion:

- Färg och fukthalt. Intensivt röd färg tyder på en mer ytlig skada (epidermal eller ytlig dermal).
- En mer marmorerad yta är tecken på djupare skada (djup dermal, fullhud).
- Fullhudsskadorna kan variera i utseende (vitt, rödmarmorerat, brunt, grått, svart).
- En fuktande yta indikerar en mer ytlig skada och en torr, matt yta tyder på djupare skada.
- Blåsbildning tyder på dermal skada, ytlig eller djup.

Fingertest:

- Tryck med ett finger på den skadade huden och släpp sedan snabbt. Om rodnaden kan tryckas bort och färgen återkommer snabbt (intakt kapillär återfyllnad) är detta ett tecken på att de ytliga kapillärerna inte är skadade, dvs. ytlig skada.
- Känn på hudens hårdhet; en läderaktig stel hud är tecken på fullhudsskada.

Nåltest:

- Stick försiktigt med vass nål för att bedöma känsel. Om det känns vasst eller blöder på en gång är detta ett tecken på ytlig skada. En djup dermal skada har nedsatt känsel.

Beräkning av utbredning

Den skadade ytan kan uppskattas med 9-regeln som delar upp kroppsytan i procentsatser om nio. Enligt regeln utgör:

- Huvud inklusive hals 9 %
- Vardera arm inkl hand 9 %
- Bålen och ryggen 18 % vardera
- Vardera ben 18 %
- Genitalia 1 %

Behandling

Ytlig/epidermal skada:

- Behöver inget förband
- Smärtlindring vb. med Alvedon eller NSAID
- Salva eller gel med kylande effekt
- Utbredning > 20 % kroppsytan kan ge ett påtagligt inflammatoriskt påslag med generaliserat ödem

Ytlig delhudsskada:

- Mycket smärtsamt
- Förband som skyddar mot infektion, lindrar smärtan, hög absorptionsförmåga, lossar lätt vid omläggning. Ex. Allewyn, Mepilex, Mepitel, Aquacel eller motsvarande
- Smärtlindring vb. med Alvedon eller NSAID
- Första omläggning efter 2–4 dagar
- Skador i ansiktet kan smörjas med vaselin för att hålla ytan fuktig. 3–6 ggr/dag
- Utbredning > 20 % kroppsytan kan ge ett påtagligt inflammatoriskt påslag med generaliserat ödem

Djup delhudsskada:

- Kirurgisk behandling bör planeras
- I väntan på kirurgi kan skadorna täckas med t.ex. Jelonet och antibakteriella förband kan övervägas, särskilt vid skador större än 20 % kroppsytan.
- Omläggning varje till varannan dag

Fullhudsbrännskada:

- Kirurgisk behandling är nödvändig och bör ske inom 72 h om inte allmäntillståndet eller andra skador förhindrar detta.

Vätskebehandling:

- Av vätskebehovet ges hälften av dygnsmängden under de första åtta timmarna; resterande halvan av vätskan ges under de följande 16 timmarna.

För vuxna ges därutöver inf. Glukos 10 %, 2000 ml intravenöst. Vätskebehovet för vuxna beräknas enligt Parklands formel:

Vätskebehov/basalbehov = 4 ml per kg och bränd kroppsytan i procent/dygn, dvs. 4 ml x vikt x % bränd yta, (formeln för beräkning gäller enbart första dygnet).

Exempel: 4 ml x 70 kg x 30 % = 8400 ml första dygnet + 2000 ml glukos.

Observera att Parkland-formeln fungerar som en riktningsvisare, fortsatt vätsketillförsel styrs av urinproduktion och cirkulatoriska parametrar.

- Tecken på korrekt resucitering är en timdiures på 0,5 ml/kg kroppsvikt hos vuxna (1 ml/kg kroppsvikt hos barn < 30 kg).

Kontakt med plastikkirurg eller brännskadeenhet

- Djupa dermala skador diskuteras med plastikkirurg. Hudtransplantation kan bli aktuell.
- Fullhudsskador bedöms alltid av plastikkirurg.

För följande patientgrupper ska kontakt tas med nationell brännskadeenhet, i första hand Brännskadecentrum i Linköping 010-103 11 54:

- Brännskador > 10 % av kroppsytan, hos individ mellan 10–50 års ålder.
- Brännskador > 5 % av kroppsytan, hos individ < 10 och > 50 års ålder.
- Fullhudsbrännskador.
- Brännskador på händer, ansikte, fötter, genitalia samt över större leder.
- Circumferenta brännskador
- Brännskador i andningsvägarna, termisk och/eller kemisk, med samtidig del- eller fullhudsbrännskada på huden.
- Elektriska olycksfall med strömpassage och andra "4:e grads"-skador.
- Kemiska (bränn)skador
- Brännskador > 10 % av kroppsytan med samtidig annan svår skada eller sjukdom.
- Större hudförlust av medicinsk orsak, till exempel Lyell, Stevens-Johnson eller SSSS.

Åtgärder inför transport

- Säkra fri luftväg innan transport om luftvägen är hotad
- Tillse att infarter är adekvat fixerade och fungerar.
- Extremiteter och huvudet bör placeras i högläge under transporten.
- Temperaturen i fordonet bör vara på maximal nivå.
- Fortsatt vätskebehandling och kontroll av timdiuresen.

Ortopedi

Septisk artrit

Infektiös artrit, oftast en bakteriell infektion som nått leden via blodet. Snabbt insättande smärta i enstaka led, utan föregående trauma. Kan komma i vilken led som helst men oftast i knä, sedan i fallande frekvens: höft, axel, armbåge, fotled.

Ökad risk för septisk artrit hos barn under 5 år, patienter med nedsatt immunförsvar, diabetes, intravenöst missbruk, reumatiska sjukdomar med ledengagemang samt hög ålder.

Orsaker

- Staph aureus > 50 %
- S.epidermidis vid ledprotesinfektion
- Streptokocker, pneumokocker och gramnegativa tarmbakterier förekommer

Symtom och klinik

- Svullnad, rodnad, värmeökning
- Vilovärk
- Rörelsesmärta
- Feber och allmänsymtom
- Vid engagemang av höftleden kan symtom från buken dominera

Differentialdiagnoser

- Bursit
- Gikt
- Reaktiv artrit
- Artros

Utredning

1. Ledpunkt: Se rutin "Ledpunkt – Akuten".
2. Blododling x2
3. Urinodling, sårodling (eventuellt)
4. Blodprover: SR, LPK, CRP, P-glukos, S-urat
5. Coxit: Diagnos ställs med ultraljud av höftleden med punktion
6. Axelledsartit: Ledvätskan penetrerar ofta ledkapseln längs bicepsenan med åtföljande svullnad och rodnad av överarmen, vilket kan misstas för t.ex. trombos eller cellulit
7. Översiktsröntgen (utgångsläge inför framtida uppföljning)

Behandling

Intravenös antibiotikabehandling: Kloxacillin 2 g x 3–4 i.v. Vid misstanke om buk- eller urinvägsfokus ges Cefotaxim 1 g x3 i.v. Total behandlingstid 5–7 dagar. Justera enligt odlings svar.

Peroral antibiotikabehandling: Flukloxacillin 1 g x3 eller klindamycin 300–450 mg x3. Total behandlingstid ca 4 veckor. Justera enligt odlings svar.

Axelluxation

Axelluxation är en av de vanligaste skadorna i axelleden. Axelleden luxerar vanligen framåt (> 90 %) och mer sällan bakåt (cirka 5 %). Axelleden kan också i ovanliga fall luxera nedåt och armen fastnar då i ett abducerat och utåtroterat läge, så kallad luxatio erecta.

Orsaker

Främre luxation: falltrauma med armen utsträckt, kontaktidrott (kraftigt utåtroterations-/abduktionsvåld). Bakre luxation: kraftig muskelkramp vid t.ex. epilepsianfall (ovanligt efter falltrauma)

Symtom och klinik

- Smärta
- Vid främre axelluxation – lätt inåtroterad och abducerad
- Synlig och palperbar svacka nedanför acromion och caput humeri kan palperas via axillen

Komplikationer

- Mjukdelsskador (bl.a. Bankartskada, rotatorcuffskada)
- Frakturer och ben-/broskdefekter (bl.a. Hill Sachs-skada, Bony Bankart)
- Nervskador (5 % av fallen, n.axillaris påverkas)
- Kärlskador (sällsynt men allvarligt)

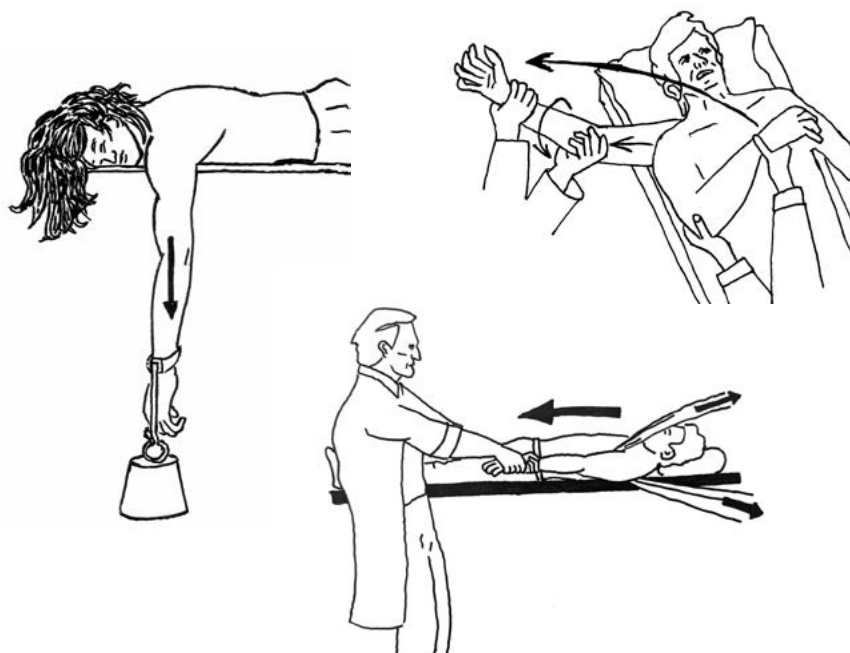
Utredning

- Anamnes
- Noggrant axelstatus
- Slätröntgen (nödvändigt vid förstagångsluxation men inte alltid vid recidiverande luxationer).

Behandling

Adekvat smärtlindring, var god se procedurkapitlet, sida 321. Viktigt att reducera muskelförsvaret för att framgångsrikt kunna reponera. Välj den metod nedan som passar dig bäst:

- Kochers metod: abducera, utåtrotera, adducera och inåtrotera armen.
- Stimsons metod: Patienten ligger på mage med armen hängande utanför britsen. Fäst en tyngd, ca 3–5 kg, runt patientens handled (alternativt låt någon dra i armens längsriktning). Inom 10–20 minuter brukar caput humeri glida tillbaka till rätt plats.
- Milch metod: Patienten ligger på rygg, armen abduceras maximalt, gärna 180°, dra i armens längsriktning, utåtrotera och pressa med andra handen caput humeri i ventral riktning i axillen.
- Modifierad Hippokrates metod: Patienten ligger på rygg, en assistent håller emot med duk i armhålan, dra i armen längs kroppen, för armen i lätt abduktion och flektion.



Reponering i narkos: Vid misslyckad reponering på akuten eller associerade frakturer t.ex. collum chirurgicumfraktur.

AC-ledsluxation

Beställ röntgen av båda AC-leder, helst med bred bild så båda finns med på samma bild. Diskussion med patient och ortopedkonsult angående eventuell operativ behandling.

Klavikelfraktur

Klinisk diagnos, röntgen vid misstanke om associerade skador. Behandling oftast med Collar n' cuff/slynga i ett par veckor i smärtlindrande syfte. Vid stor felställning och/eller risk för hudnekros tas kontakt med ortopedkonsult.

Proximal humerusfraktur

Vanlig fraktur hos äldre och bensköra.

- Slärröntgen för diagnos och frakturläge.
- Distalstatus.

Behandling

Endast 25 % av fallen behöver kirurgisk behandling. Collum chirurgicumfraktur, tuberculum majusfraktur och tuberculum minusfraktur med minimal felställning: Collar n' cuff + kontrollröntgen via ortopedmottagning.

Instabila frakturer med större felställning: CAMP-förband i 4 veckor eller kirurgisk åtgärd i samråd med ortopedkonsult.

Rotatorkuffskada

Man skiljer på akut, traumatisk rotatorkuffruptur och degenerativ dito. Smärta i axeln fr.a. vid rörelse men kan finnas även i vila samt nedsatt aktivt rörelseomfång i axeln. Vid akut traumatisk skada på rotaturcuffen, remiss till ortoped för ställningstagande till operation. Ultraljud kan identifiera skadan vid osäkerhet.

Armbågsfraktur

Inkluderar frakturer i distala humerus, proximala ulna/olecranon och proximala radius. Bland armbågsfrakturerna utgör frakturer av olecranon ca 50 % av det totala antalet. De distala humerusfrakturerna står för ca 30 % och frakturer av proximala radius (caput radiifrakturer) utgör ca 20 %.

Orsaker

- Fall på utsträckt arm (vanligast hos unga)
- Lindrigt trauma hos äldre med osteoporos

Symtom och klinik

- Kraftig svullnad
- Sänkningshematom (efter någon dag)
- Ofta instabilitet
- Smärta vid extension, pro/supination eller passiv rörelse

Utredning

- Distalstatus, extra viktigt vid instabilitet eller misstänkt distal humerusfraktur.
- Skyndsam röntgen vid misstanke om luxation och/eller neurovaskulär påverkan.
- Smärtlindring, mitella eller dorsal gipsskena. Patienten hålls fastande till beslut om operation.

Behandling

Frakturtyp avgör behandling. Vanligen dorsal gipsskena vid odilocerad fraktur.

Differentialdiagnoser

Armbågsluxation: armbågsfrakturer kan vara kombinerade med samtidig luxation av ulna eller radius i relation till humerus. Viktigt med distalstatus. Om isolerad dorsal luxation utan fraktur kan man reponera på akuten.



Smärtlindra inför reponering. Håll armbågen flekterad ca 45°, dra i underarmen medan assistenten håller mot i överarm. Om det inte hjälper så prova att trycka med tummarna på olekranon från dorsalsidan.

Distal radiusfraktur

Handledsfrakturet är mycket vanliga. Förutom distala radius kan distala ulna och leden mellan dem vara engagerad. Metafysära frakturer i radius och ulna räknas till handledsfrakturet men är mer ovanliga. Kvinnor drabbas oftare än män, vanligare hos äldre.

Orsaker

- Fall på utsträckt hand (vanligast)
- Högennergivåld i samband med fall från hög höjd (yngre patienter)

Symtom och klinik

- Smärta vid rörelse/viloläge
- Svullnad
- Hematom samt palpationsömhet
- OBS! viktigt att upptäcka neurovaskulär påverkan (medianuspåverkan, avvikande kapillär återfyllnad).

Utredning

- Distalstatus
- Grovrepnering vid neurovaskulär påverkan eller kraftig felställning.
- Dorsal gipsskena innan röntgen kan övervägas i smärtlindrande syfte.

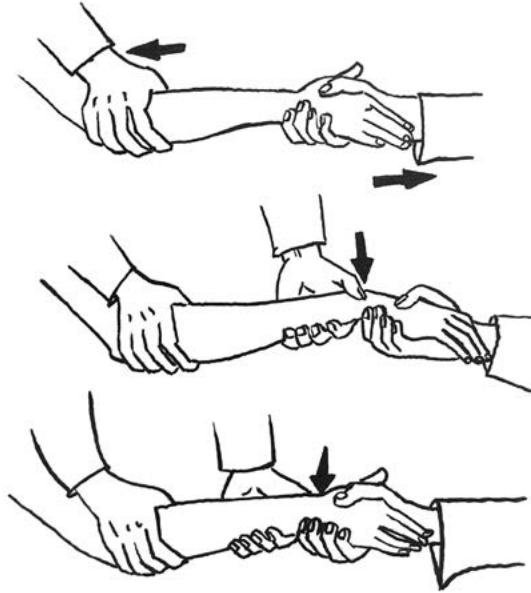
Behandling

Dislocerad fraktur: behandlas med dorsal gipsskena, fri rörlighet ska vara möjlig i MCP-lederna, tummen och armbågen. Remittera patienten till ortopedisk frakturmottagning.

Dislocerad fraktur: Behandlas med reposition och gipsskena i fyra veckor. Röntgenkontroll efter en vecka.

Reponera enligt följande:

- Tvätta med spritlösning på underarmens dorsalsida.
- Lägg lokalanestesi i frakturhematomet (aspirera blod för att bekräfta positionen).
- Dra i tumme, pek och långfinger med lugnt och jämnt drag. En assistent ger mothåll runt överarmen ovan armbågen.
- Dra i någon minut tills patientens muskler slappnar av.
- Volarflexion i handleden, det distala fragmentet kan tryckas från radial- och dorsalsidorna.
- Bibehåll läget medan gipsskena anläggs under bibehålllet drag, undvik volarflexion.



Kontakta ortopedkonsult vid dislocerad fraktur där reposition inte har varit framgångsrik, instabila frakturer med stor risk för redislocering om reposition utförs, komplexa eller ledengagerande frakturer där operation ofta blir aktuellt.

Differentialdiagnoser

Skafoideumfraktur: samma skademekanism, syns inte alltid på slätröntgen.

Skafoideumfraktur

Viktig differentialdiagnos till handledsfraktur då skademekanismen är liknande men skafoideumfrakturer inte alltid syns på slätröntgen. Frakturen har dålig läkningsförmåga och obehandlad kan skadan leda till pseudartros med kroniska besvär.

Symtom och klinik

Klinisk undersökning utgör grunden för diagnostiken och ska innehålla följande:

- Palpation av fossa Tabatière med ulnardevierad handled
- Palpation av skafoideums tuberkel
- Axiell kompression av tummen

Smärta vid något av dessa test (men ej axiell kompression ensamt) föranleder vidare utredning.

Utredning

CB-CT (cone beam CT) eller MR är att föredra för säker diagnos. Om detta ej finns tillgänglig görs slätröntgen med skafoideumprojektioner.

Behandling

- Vid synlig fraktur, kontakta ortoped eller se lokal rutin för gipstid. Dislocerad fraktur opereras ibland.
- Om röntgen inte visar fraktur skall handleden immobiliseras med dorsal gipsskena i en vecka med uppföljning via ortoped (för SU: frakturmottagningen).

Ryggsmärta

Ca 80 % av befolkningen drabbas av ryggsmärta (särskilt lumbago) någon gång i livet. På akuten är det viktigaste att utesluta farliga orsaker.

Ryggsmärta kan förekomma vid exempelvis aortadissektion/ruptur, pyelonefrit och tumörsjukdomar. Viktigt med noggrann anamnes och status.

Akut lumbago

Akut insättande smärta och stelhet i ländryggen.

Symtom och klinik

- Kraftiga smärtor efter lyft eller i samband med uppvaknande.
- Utstrålning till ljumske eller skinkor (räknas inte som ischialgi), inga neurologiska bortfall.
- Ofta lokaliserad till en sida. Patienten kan hitta smärtfria lägen men smärta och stelhet kvarstår ofta flera dagar.

Utredning

Utredningen är inriktad på att utesluta farliga orsaker. Noggrann anamnes med fokus på debut, karaktär, trauma, utstrålning, infektionstecken och B-symtom.

- Status: temp, inspektion, palpation, Lasègues test, reflexer i nedre extremiteter, sensibilitet (ridbyxanestesi) muskelstyrka, klonustest, analsfinkterreflex och tonus.
- Lab: CRP, LPK, urinsticka. Bladderscan.
- Radiologi är sällan nödvändig vid typisk anamnes och normalt neurologstatus. CT vid misstanke om fraktur, kotkompression/glidning. Akut/subakut MR är förstahandsval vid misstanke om cauda equina eller spondylodiskit, ta kontakt med ryggortoped vid misstanke.

Behandling

- Smärtlindring med paracetamol + NSAID. Opioider och muskelavslappnande läkemedel har tveksam effekt men kan övervägas vid svår smärta. Beakta risken för iatrogen opiatmissbruk, var restriktiv.
- Allmänna råd om rörelse, avlastning och fysioterapi.

Diskbråck

Liknande debut och symtomatologi som lumbago men positivt Lasègues test (smärta nedom knät) alternativt SLR (Straight Leg Raise) test.

Behandling

Samma som akut lumbago, överväg läkemedel mot neuropatisk smärta (gabapentin), remittera till primärvården för poliklinisk utredning och uppföljning.

Kotfrakturer

Beroende på röntgenfynd. Behandlas ibland med trepunktskorsett. Kontakta ryggortoped för råd om behandling.

Kotkompression

Vanligt hos äldre patienter med osteoporos efter mindre trauma.

Symtom och klinik

- Nya ryggsmärtor (ofta finns kroniska ryggsmärtor i anamnesen)
- Palpationsömheter över ett specifikt spinalutskott
- Svårigheter med ADL

Utredning

Samma som vid akut lumbago

Behandling

- Smärtlindring och eventuellt gånghjälpmedel (kontakta arbetsterapeut).
- Inläggning för mobilisering och smärtlindring om oförmåga att återvända hem.
- Uppföljning av osteoporos via VC vid hemgång.

Cauda equinasyndrom

Kompression av lumbala och sakrala nervrötter där blås- och tarmfunktion påverkas. Akut inom timmar (diskbråck) eller successivt (stenoser, infektioner, malignitet). Sällsynt tillstånd och därför svårbedömd incidens. Kan vara komplett eller inkomplett (beroende på symtomens svårighetsgrad).

Orsaker

- Diskbråck (vanligast)
- Epiduralblödning eller abscess
- Malignitet

Symtom och klinik

- Vanligt med lumbagosymtom och bilateral ischiassmärta, ibland smärtfri. Positivt Lasègues test.

Inkomplett syndrom:

- Urinträngningar, svag urinstråle
- Halvsidig eller partiell ridbyxeanestesi
- Ofrivillig gasavgång, svag analsfinktertonus
- Svag stortåflexion

Komplett syndrom:

- Total urinretention (även efter adekvat smärtlindring)
- Bilateral ridbyxeanestesi
- Obefintlig analsfinktertonus
- Obefintlig stortåflexion

Utredning

Akut MR ländrygg.

Behandling

Snabb kontakt med ryggortoped för ställningstagande till laminektomi eller annan kirurgisk åtgärd (diskektomi).

Spondylodiskit

Oftast hematogen spridning, särskilt efter mindre trauma. Postoperativ eller direkt spridning förekommer också. Diabetes, malignitet, kronisk alkoholism och i.v. missbruk är några av de vanligaste predisponerande faktorerna.

Etiologi

Staph.aureus dominerar men streptokocker, gramnegativa tarmbakterier och tuberkulos kan förekomma.

Symtom och klinik

- Ryggsmärta (ländryggen oftast) och begränsade rygg rörelser
- Feber och nedsatt allmäntillstånd
- Neurologiska bortfall vid abscess eller diskprolaps

Utredning

- CRP, LPK, elstatus, blod- och urinodling.
- MR för diagnostik. PET/CT är ett alternativ.
- Akut punktion (på operation) av abscess eller disk
- UCG eller TEE för att utesluta bakomliggande endokardit

Behandling

- Intravenös antibiotika omgående vid neurologiska bortfall. Börja med cefotaxim 2 g x3 i.v. justera efter odlingsvar.
- Betapred 8–16 mg x2 i.v. vid progredierande neurologiska symtom.
- Överväg att avvakta med antibiotika hos stabila patienter tills punktion är gjord eller positiv blododling föreligger.
- Vid misstanke tas snabb kontakt med ryggortoped för vidare handläggning.

Epiduralabscess

Infektion i det epidurala rummet i ryggraden eller huvudet som kan leda till allvarliga och permanenta neurologiska skador. Ovanlig komplikation till epiduralanestesi. Snabb diagnos och skyndsam handläggning är avgörande för att minska risken för komplikationer.

Symtom

- Feber och sjukdomskänsla
- Ryggsmärta
- Nervrotssmärta
- Motorisk svaghet, känselbortfall, blåsdysfunktion, fecesinkontinens

Utredning

- Motorisk kraft i extremiteter
- Känselbortfall/rubbnig
- Reflexer
- Sfinktertonus-, rektalundersökning och värdering av residualurin med bladderscan
- MR akut av hela ryggraden

Behandling

- Kontakt med ortopedjour samt infektionsjour då behandlingen ofta omfattar både antibiotikabehandling och kirurgisk intervention med dränering och dekompression.

Kompartmentsyndrom

Om trycket inom ett slutet anatomiskt rum (t.ex. en extremitet) är högre än trycket i kapillärerna leder detta till ischemi och cellnekros. Ischemiska skador i nerver och muskler uppstår efter ca 4 timmar. Vanligast förekommande i underbenets anteriora och laterala muskelgrupp och underarmens dorsal- och volarsida.

Orsaker

- Ökad vävnadsvolym: p.g.a. blödning eller ödem orsakad av frakturer, venös obstruktion eller postischemiskt reperfusionssyndrom (vid artärskada, artärtrombos, köldskador eller kärlkirurgi).
- Yttre tryck: postischemiskt reperfusionssyndrom kan ses efter långa operationer och hos medvetandesänkta patienter som inte kunnat ta sig upp och legat på golvet länge, till exempel i samband med intoxicationer.
- Minskad vävnadsvolym: vid cirkumferenta brännskador eller efter sutur av fasciadefekter.

Symtom och klinik

- Brädhård svullnad vid muskelgrupp/er. Distala artärpulsar brukar vara palpabla.
- Smärta som inte svarar på opioider. Uttalad smärta vid passiv töjning av muskulatur (viktigaste tecknet!).
- Sensorisk och/eller motorisk påverkan.

Utredning

Klinisk diagnos. Ingen radiologi. Gör muskeltrycksmätning om utrustning finns. Detta får inte fördröja behandling vid sensorisk eller motorisk påverkan.

Behandling

- Dokumentera tiden för klinisk kontroll. Kontakt med ortoped för akut bedömning.
- Stabilisera patienten cirkulatoriskt om detta behövs.
- Klipp upp alla förband, gips osv.
- Avveckla eventuellt högläge.
- Vid utebliven förbättring trots behandlingar ovan: fasciotomi (inom 4 timmar).

Öppna frakturer

En skada med förbindelse mellan frakturen och den yttre miljön som ökar risken för kontamination och infektion. Kan leda till hypovolemi p.g.a. blödning (femur- och tibiafrakturer).

Klinisk undersökning

- Börja alltid enligt ATLS, vanligt att patienterna varit involverade i högenergitrauma.

- Sårets storlek och lokalisation (viktigt för gradering av skadan, koppla in rätt resurs från början).
- Mjukdelsskadans omfattning
- Graden av kontamination
- Neurologisk funktion distalt
- Cirkulation distalt (saturationsmätare)
- Ankel-brachial index
- Misstanke om kompartmentsyndrom?

Behandling

Prehospitalt:

- Täck såret med sterila kompresser.
- Stor felställning med påverkad distal cirkulation grovrepneras och immobiliseras.
- Kontrollera blödnigen genom direkt tryck, högläge, blodtrycksmanschett eller tourniquet.

På akuten:

- I.v. antibiotika så fort som möjligt. Stramas guidelines: Kloxacillin 2 g x3 + Bensyl-PC 3 g x3 vid liten skada. Vid högenergivåld Cefotaxim 2 g x3. Vid penicillinallergi klindamycin 600 mg x3.
- Tetanusprofylax ges samtidigt (beroende på patientens vaccinationsstatus).
- Debridering och spolning ska ske på operation.

Handskador

Utredning

- Röntgen hand (eventuellt handled, scaphoideum, fingrar)
- Lokalstatus
- Distalstatus
- Vid misstanke om sen- eller nervskada: remittera till handkirurg SU/S för exploration.

Lokalstatus

1. Inspektion: Inspektera sårets karaktär, läge, djup och riktning. Undersök noggrant vilka underliggande strukturer som kan ha skadats. Bedöm risk för senskada, lednära skada eller fraktur. När detta är uteslutet undersöks distalstatus.

2. Distalstatus:

- » Cirkulation – Kontrollera kapillär återfyllnad (normalt är < 3 sekunder) och perifera pulsar i a.ulnaris/radialis
 - » Senor handled – Vid sårskador proximalt om handled skall test av kraft och rörlighet i handled göras genom flexion, extension samt sidovacklingsstyrka.
 - » Djupa flexorsenan – Låt patientens handrygg vila mot ett underlag och pressa sedan ned fingertopparna på de fingrar som inte undersöks. Eftersom de djupa flexorsenorna har ett gemensamt ursprung blockeras deras funktion i det aktuella fingret genom att alla djupa flexorsenor tillsammans låses i extenderat läge. Kvarvarande flexionsförmåga i fingrets PIP-led härrör då från den ytliga senan.
 - » Ytliga flexorsenan – Pressa det aktuella fingrets grund- och mellanfalang mot underlaget samtidigt som patienten uppmanas att flektera fingertoppen. Total avsaknad av rörelse innebär komplett delning av senan, medan en liten och svag rörelse talar för partiell skada. Om patienten har bra rörelseutslag och kraft men känner distinkt smärta när man testar styrkan i senan är det också troligt att det rör sig om en partiell senskada.
 - » Extensorsenan – Testas genom att patienten i tur och ordning får sträcka handled och fingerleder utan och med motstånd.
 - » Motorik n. medianus – Låt handryggen ligga mot bordet och be patienten lyfta tummen rakt upp mot taket. Testa styrkan genom att trycka tummen ned mot bordet och jämför med den oskadade sidan.
 - » N ulnaris – Låt patienten abducera (spreta med) fingrarna mot motstånd.
 - » N radialis – Testas samtidigt som extensorsenorna genom att patienten kan extendera (böja handleden bakåt/göra ett stopptecken)
 - » Sensorik – Testa känsel i hela handen och på alla sidor av fingrarna genom att nypa lätt med en pincett. Vid oklarheter kan man testa det minsta avståndet mellan två punkter som kan urskiljas i fingerpulpan, normalt 4–5 mm. Denna tvåpunktsdiskrimination, 2PD, kan enkelt testas med ändarna av ett utvikt gem. Testa i fingrets längsriktning för att skilja fingrets två digitalnerver från varandra. Klarar patienten ett avstånd på 5 mm är nerven intakt. Grovt kan man sedan räkna med att ett värde upp till 10 mm talar för tillfällig påverkan eller partiell skada medan högre värden kan innebära komplett avskärning.
3. Infektionsmisstanke: Utifrån utseende och skademekanism får såret värderas avseende risken för infektion. Vid skador som engagerar en led, öppna frakturer samt senskador bör antibiotikabehandling övervägas. Vid sårskador som varit i kontakt med jord, kniv, mejsel eller där annat förts in i såret ska tetanusvaccination övervägas.
4. Högtrycksinjektionsskada: Punktformade sår ses ofta i det skadade fingret. Denna typ av skada ser ofta ofarlig ut initialt men medför i allmänhet så omfattande mjukdelskomplikationer att de akut bör remitteras till handkirurg för ställningstagande till kirurgisk åtgärd.

Frakturer

Distal falangfraktur

- Odislocerad fraktur behandlas med skena under 3 veckor
- Dislocerad fraktur reponeras i fingerbasblockad. Immobilisering med skena i 3 veckor med röntgenkontroll efter en vecka. Kontakt med ortoped vid instabil fraktur eller misslyckad reponering
- Lös nagel reponeras tillbaka på plats. Sy fast genom nagelbasen och till huden proximalt om nagelanlaget (som inte får skadas)

Mellan- och proximal falangfraktur

- Odislocerad fraktur behandlas med tvåfingerförband i 3 veckor
- Dislocerad fraktur utan stor förkortning, vinkelfelställning eller rotationsfelställning kan behandlas konservativt med gips i 3 veckor. Gips i rehabställning. Röntgenkontroll efter 1 vecka.
- Övriga frakturer ska bedömas av ortoped för eventuell operation

Metakarpalfraktur

Klassisk skada vid knytnävsslag, vanligast på dig IV och V. Kontrollera att patienten kan stänga handen, alla fingrar ska då peka rätt. Knogen ser ofta insjunken ut.

Behandling

- Vanligaste frakturen är en subkapitulär fraktur dig IV/V med volarbockning. Mindre felställning kan accepteras. Om volarbockning > 30°: försök till sluten reponering i lokalanestesi. Gipsskena dorsalt/ulnart över dig. III-V med MCP-led i 90° och handled i funktionsställning. Kontrollröntgen efter gipsning samt efter en vecka. Ortopedbedömning vid icke-acceptabelt läge efter reponering.
- Övriga frakturer diskuteras med ortoped för vidare handläggning.

Luxationer

Luxation i DIP/PIP/MCP-led

Vanlig skada efter hyperextension. Ofta i samband med idrott.

Handläggning:

- Kontrollera distalstatus och röntga
- Reponera med drag i fingret efter fingerbasblockad. Kontrollera flexion, extension samt stabilitet.
- Kontrollröntgen efter reponering.
- Vid rotationsfelställning: kontakt med ortoped
 - » DIP: Fri mobilisering efter reponering
 - » PIP: Tvåfingerförband i 2 veckor
 - » MCP: Immobiliseras med gipsskena i 2 veckor

- För PIP och MCP eventuellt remiss till rehab
- Ortopedbedömning vid misslyckad reponering, samtidig fraktur eller luxation dig 1.

Senruptur

Extensorruptur

- DIP-led (droppfinger/Malletfinger). Sluten skada utan fraktur eller benfragment: konservativ behandling med skena för immobilisering av DIP-leden i 6 veckor. Kontakt med ortoped vid fraktur, benfragment eller öppen fraktur
- PIP-led: Ortopedbedömning
- MCP-led: Ortopedbedömning

Flexorsenruptur

- Kontakt med handkirurg. Ofta operation inom 24 timmar.

Ulnara kollateralligamentet MCP I ruptur

- "Skidåkartumme". Vid kraftigt trauma i tummen, ofta i samband med axiellt våld med adducerad tumme, kan man få ruptur av det volara ligamentet i CMC I-leden
 - » Sidovacklingstest efter tumbasblockad
 - » Vid klinisk instabilitet eller om det inte går att testa sidovackling sätt tumgips och boka återbesök inom en vecka till ortoped.

Amputationsskador

- Det kan blöda rikligt från en amputationsstump. Kontrollera Hb vid behov. Applicera lokalt tryck med salvkompress närmast sårytan och högläge. Tourniquet vid större blödning och då handläggning enligt ATLS.
- Fördröj inte handläggningen med röntgen vid stor skada, kan utföras på operationsavdelningen.
- Vid fingertoppsamputation görs röntgen med frågeställning fraktur i kvarvarande falang eller proximalt i fingret.

Fingertoppsamputation:

Tvär amputation kan handläggas på akuten.

- Om ben inte sticker ut, lägg salvkompress eller liknande som inte fastnar i såret och låt sekundärläka
- Om ben sticker ut, diskutera med handkirurg

Övriga amputationsskador: Kontakta handkirurg.

Hantering av amputerad kroppsdel:

Den amputerade kroppsdelen sveps in i en kompress fuktad med NaCl, placeras i ren plastpåse som försluts tätt och därefter placeras i en burk/ny påse med en blandning av is och vatten som håller 0 grader. Obs! Direktkontakt med is ger frysskador.

Kontakta handkirurg för diskussion om reimplantation är möjlig. Utlova inte att replantation kan göras innan patienten har bedömts av handkirurg.

Bäckenfraktur

Det finns stabila och instabila bäckenfrakturer. Vid trauma delas bäckenfrakturer in i de som bidrar till hemodynamisk instabilitet eller inte. Vid svårare bäckenskador är mortaliteten upp till 20 % på grund av omfattande blödning. Tidig upptäckt och stabilisering av bäckenet kan vara livräddande. Hos yngre krävs högenergivåld, hos äldre förekommer bäckenfrakturer efter fall i samma plan men ger sällan upphov till instabila bäckenringskador.

Symtom

- Smärta från bäckenet
- Blod från ändtarm eller uretra efter trauma

Differentialdiagnoser

- Femurfraktur
- Acetabularfraktur
- Höftluxation

Utredning

- Om indicerat: undersök enligt ATLS. Tänk på associerade skador.
- Anamnes: Skademekanism? Osteoporos? Antikoagulantia?
- Vid inspektion kan en förkortad, utåtroterad extremitet ses. Även hematom i perineum samt blödningar från anus eller uretra/vagina kan ses. Palpera rektalt (blod, tonus)
- Distalstatus
- Undvik rörelseprovokation av höftleder och bäckenet – smärtsamt och risk för blödning
- Röntgen

Behandling

- Bäckengördel vid minsta misstanke

Höft- och lårbensskador

Hos äldre är lågenergitrauma inomhus den vanligaste orsaken till höftfraktur. Hos yngre är femurfraktur en allvarlig skada efter kraftigt våld som t.ex. fall från hög höjd eller trafikolyckor. Patienter med högenergivåld handläggs enligt ATLS. Äldre patienter med misstänkt höftfraktur ska i möjligaste mån hänvisas till SU/M och följa rutinerna för "Höftspåret".

Status

- Inspektera båda benen, jämför längd och rotation
- Rörelsepröva höften genom att vrida foten
- Palpera igenom hela benet
- Komprimera över bäckenet
- Kontrollera distal temperatur, pulsar och färg
- Kontrollera ev. sår på benet

Symtom

- Palpationssmärta, svullnad, felställning
- Förkortat, utåtroterat

Utredning

- Bakomliggande sjukdom som orsak till fallet? Inomhus/utomhus? Blivitt liggande länge (rabdomyolys)?
- Röntgen höftled, bäcken, lårben
- CT vid negativ slätröntgen men fortsatt klinisk misstanke om (inkilad) collumfraktur

Handläggning

- Sedvanliga preoperativa prover, blodgruppering och bastest samt EKG
- Överväg KAD
- Smärtlindring efter behov, överväg FIC-blockad
- PVK och vätska
- Läggs in fastande för operation

Höftledsluxation

- Reponeras akut, oftast på operation

Hamstringsruptur

Vanlig sportskada eller halkolycka. Plötslig smärta i baksidan av låret.

- Röntgen för att identifiera avulsionsfragment
- Kan ofta behandlas konservativt men kontakt med ortoped för ställningstagande till operation vid total ruptur och/eller stor diastas.

Knäskador

Skadepanoramats omfattar allt ifrån lättare distorsioner med okomplicerat läkningsförlopp till allvarliga kombinationsskador med flera skadade ligament, ofta associerat med skador på menisk och brosk. En allvarlig knäskada medför på kort sikt frånvaro ifrån idrott och arbete och på lång sikt risk för att utveckla knäledsartros med stor påverkan på funktion och livskvalitet. Orsakas ofta av indirekt våld i form av vridning och/eller översträckning men även direkt våld förekommer.

Utredning

- Röntgen knäled med eventuellt tillägg av patella
- Överväg ledpunktion vid misstanke om hemartros (diagnostiskt och terapeutiskt)
- Patienter med hemartros har nästan alltid intraartikulär knäskada som bör utredas vidare med MR
- Vanligt med flera skador samtidigt
- Anamnes. Skademekanism?
- Utförligt knästatus. Vid svårbedömt status men misstanke om ligament- eller meniskskada bör uppföljning planeras inom 7–10 dagar hos ortoped

Främre korsbandsskada

Orsak: Vanligen indirekt rotations- eller hyperextensionsvåld. Isolerad skada förekommer men kombination med menisk- och/eller medial kollateraligament-skada är vanlig.

Symtom: Akut smärta och instabilitet omöjliggör ofta fortsatt aktivitet. Svullnad. Hemartros. Om skadan är kombinerad med en meniskskada kan upphakningar i knäleden uppstå. Ibland kan menisken vara inslagen i knäleden och orsaka en låsning, ofta i form av en extensionsdefekt. Vid samtidig medial kollateraligamentskada kan instabiliteten bli mer uttalad.

Statusfynd: Ofta svårt att bedöma instabilitet p.g.a smärta och svullnad. Upp till 70 % är associerade med hemartros. Främre draglåda och Lachmans test är positiva med ett ökat ledspel framåt.

Behandling: Smärtlindring, stödbandage, kryckor vb. Remiss till fysioterapeut. Uppföljning inom 2–4 veckor på ortopedmottagning för ställningstagande till vidare utredning. Ortopedkontakt vid kombinerad skada på flera ligament.

Bakre korsbandsskada

Orsak: Mindre vanligt än främre korsbandsskada. Ofta indirekt vridvåld med hyperextension eller ett direkt bakåtriktat våld mot proximala delen av tibia, så kallad dashboard injury.

Symtom: Ofta lindrigare symtom med subjektiv instabilitet och måttlig eller ingen ledsvullnad jämfört med främre korsbandsskada.

Statusfynd: Bakre dragglåda med ökat ledspel bakåt och dels "posterior sag test" där tibia faller nedåt i förhållande till femur då knä och höft flekteras i 90 grader med patienten i ryggläge.

Behandling: Smärtlindring, stödbandage, kryckor vid behov. Ortopedkontakt. Remiss till fysioterapeut. Uppföljning inom 2–4 veckor på ortopedmottagning för ställningstagande till vidare utredning.

Kollateralligamentskada

Orsak: Direkt eller indirekt valgus-/varusvåld.

Symtom: Smärta på insidan av knät med instabilitet där knät viker sig inåt.

Statusfynd: Smärta vid provokation. Valgus-/varusvackling med allt ifrån i det närmaste stabilt knä till uttalad instabilitet. Vid instabilitet även i sträckt läge misstänks samtidig korsbandsskada. Palpationsömhet över mediala/laterala femur- och/eller tibiakondylerna. Ofta palpationsömhet över mediala/laterala ledspringan där det kan vara svårt att differentiera mellan meniskskada och kollateralligamentskada. En användbar undersökning är Apleys test som ibland kan skilja dessa åt. Hydrops saknas i normalfallet då skadan är att betrakta som extraartikulär, vid samtidig hydrops får därför associerad korsbands-, menisk och/eller broskskada misstänkas.

Behandling:

- Grad I: Stabilt knä utan patologisk sidovackling. Smärtlindring, stödbandage, fri mobilisering, kryckor vb, fysioterapi
- Grad II: Måttlig sidovackling med tydligt stopp. Ledad ortos/stödbandage, smärtlindring, fri mobilisering, kryckor vb, fysioterapi, uppföljning efter 6 veckor.
- Grad III: Uttalad sidovackling utan tydligt stopp. Ledad ortos. Ortopedbedömning för ev. operation.

Meniskruptur

Orsak: Ofta vridvåld. Vanlig skada.

Symtom: Smärta vid vridrörelse och huksittande, låsningar eller upphakningar och intermittent svullnad.

Statusfynd: Positivt Apleys och McMurrays test (dålig specificitet). Direkt palpationsömhet över ledspringan i kombination med smärta vid rotation av underbenet i maximal flexion/extension förekommer ofta och kan räcka som undersökning. Vid inslagen menisk föreligger ofta sträckdefekt och/eller låsningstendens. Hydrops kan förekomma vid akuta skador men kan också saknas.

Behandling: Smärtlindring, stödbandage, kryckor vb, fysioterapi. Uppföljning i primärvården initialt. Kontakt med ortoped vid inslagen menisk med akut låsning för artroskopi inom 1 vecka.

Knäluxation samt multipla ligamentskador

Orsak: Ofta högenergitrauma och patienten kan ha andra livshotande skador. I 30 % av fallen föreligger samtidig kärl- och/eller nervskada i knäleden.

Symtom: Ett symtom på ischemi är mycket svår smärta i benet och nedsatt känsel. För att utesluta kärlskada ska ankel-brachial-index mätas med hjälp av doppler (systoliskt blodtryck i ankel/systoliskt blodtryck överarm). Om ankel-brachialindex är 0,9 ska nya blodtryck tas var 4:e timme första dygnet.

Behandling: Kontakt med ortoped. Akut reponering efter röntgen. Ofta behov av både smärtlindring och sedering. Bedöm kärl- och nervstatus före och efter reponering.

Patellafraktur

Dislocerad fraktur med intakt extensionsförmåga kan behandlas konservativt. Kontakt med ortoped. Dislocerad fraktur behöver oftast opereras.

Patellaluxation

Patella reponeras genom att knät extenderas maximalt och patella förs tillbaka. Smärtlindring. Röntgenkontroll efter reponering för att utesluta skelettskada. Stödbandage eller ortos i 4–6 veckor. Fysioterapi.

Quadricepsruptur

Komplett ruptur: Kontakt med ortoped för ställningstagande till behandling.

Partiell ruptur: Patient som klarar att aktivt extendera i knäleden kan i vissa fall behandlas konservativt.

Patellarsenruptur

Kontakt med ortoped för operation.

Underbensskada

Statusfynd och undersökning

- Anamnes och skademekanism.
- Patienten ligger ofta med benet böjt.
- Samtidig led- eller ligamentskada i närliggande strukturer?
- Tänk på risken för kompartmentsyndrom.
- Inspektera båda benen, jämför längd och rotation. Palpera igenom hela benet.
- Undersök distalstatus samt hudkostym.
- Röntgen underben + eventuellt fot- och knäled.

Behandling

- Högläge.

- Om patienten har vakuumkudde, planera för borttagning. Förbered gipsskena som ersättning.
- Vid kraftig felställning: grovreponera efter smärtlindring men innan röntgen. Enkel traktion i benets längsriktning och stöd under underbenet reponerar felställningen.
- Kontakt med ortoped för vidare planering.

Hälseneruptur

Akut överbelastning av hälsenan. Majoriteten av hälsenerupturer sker under idrott, typfallet är ruptur under tennis- eller badmintonspel.

Symtom

- Smärtsam, tydlig knäpp eller knall i samband med bristningen som i regel kommer helt utan förkänning.
- Omöjligt att gå normalt på foten.

Status

- Distinkt ömhet över skadan (sitter 2–6 cm ovan senfästet i hälbenet och ett hak/en grop kan ofta palperas).
- Oförmåga att gå på tå.
- Thompsons test positivt. Med patienten i bukläge med foten hängande utanför britsen komprimeras vadmuskulaturen. Vid positivt test är plantarflektionen försämrad, vid total ruptur sker ingen plantarflexion alls.

Behandling

- Kontakt med ortoped för beslut om behandling.
- Konservativ behandling med gips eller ortos i spetsfotställning utan belastning med återbesök till ortoped efter 2–4 veckor.
- Yngre patienter opereras oftare.
- I regel trombosprofylax i 10 dagar.

Fotledsskada

Uppstår oftast efter supination- eller pronationsvåld och samtidig vridning i fotleden. Prognos och behandling av en fotledsfraktur beror på graden av instabilitet. Stabiliteten i frakturer beror till stor del på fibulafrakturens nivå i förhållande till syndesmosen och kan klassificeras enligt Weber. Fotledsfrakturer är dock komplexa och bör diskuteras med ortoped.

A: Fraktur nedanför syndesmosen

B: I syndesmoshöjd

C: Hög fibulafraktur ovanför syndesmoshöjd

Symtom

- Svullnad och ömhet
- Ibland felställning och instabilitet

Utredning

- Anamnes: Skademekanism, hög- eller lågenergiskada? Felställning? Kraftig svullnad? Öppen skada? Sår? Utstickande benändar? Har patienten kunnat gå efter skadan?
- Status: Ottawa Ankle Rule. Stabilitetsprovning om möjligt. Undersök hela fibula. Distalstatus gällande cirkulation, sensorik och motorik.
- Röntgen fotled (+ eventuellt fot och underben). Vid klinisk misstanke på hög fibulafraktur röntgas hela underbenet.

Behandling

- Fotledsdistorsion: Får belasta fritt men kan behöva avlastning. Kryckor vb. Elastiskt linda, högläge, fysioterapi.
- Luxerad fotled: Felställning grovreponeras direkt efter smärtlindring.
- Instabila fotledsfrakturer ska ha dorsal gipsskena innan röntgen. Högläge.
- Isolerad fraktur i laterala malleolen nedanför syndesmohöjd med stabil fotled: I första hand elastisk linda och kryckor. Vid uttalade besvär överväg ortos eller gips 1–3 veckor med tillåten belastning.
- Isolerad fraktur i laterala malleolen i syndesmohöjd utan vidgning av fotledsgaffeln: I första hand cirkulärgips eller ortos i 6 veckor. Får belasta.
- Övriga frakturer: Kontakt med ortoped för bedömning av ev. operation. Högläge och dorsal gipsskena.

Fotskada

Utredning

- Röntgen fot + eventuellt fotled.
- CT vid misstanke om komplicerad mellanfotsfraktur eller misstanke om Lisfrancskada.
- Vid skada på calcaneus efter fall: uteslut underbensskada och/eller ryggskada.

Behandling

- Kontakt med ortoped gällande frakturer på calcaneus, talus, cuneiforme, cuboideum, naviculare och Lisfrancsskador.
- Metatarsale I fraktur: viss lateral dislocering accepteras. Behandlas med underbensgips i 4 veckor. Får belasta. Vid större felställning kontakt med ortoped.

- Metatarsale II-IV fraktur: viss felställning accepteras i horisontalplanet men ej i dorsal- eller ventralplanet. Vid acceptabelt läge behandling med underbensgips i 4 veckor. Får belasta. Enstaka odislocerade frakturer kan behandlas med linda, stabil sko och successiv belastning.
- Metatarsale V fraktur: viss medial dislocering accepteras och kan då behandlas med linda och total avlastning eller underbensgips i 2–3 veckor. Vid större felställning eller tvärfraktur vid basen av metatarsale V (Jones fraktur) kontakt med ortoped.
- Tåfrakturer:
 - » Dislocerad fraktur dig I: bedömning av ortoped.
 - » Odilocerad fraktur dig I och fraktur dig II-V: behandla med linda, stabil sko och belastning till smärtgränsen. Eventuellt tvillingförband.
- Tåluxation: Reponeras i lokalbedövning. Ortopedbedömning om kvarvarande luxation.

Pediatrik

Hjärtstopp barn

Behandling enligt A-HLR Barn, se sista sidan av boken. De viktigaste skillnaderna jämfört med A-HLR vuxen är:

- Ge **5 inblåsningar** innan du påbörjar hjärtkompressioner.
- Hjärtkompressioner: För barn < 1 år med 2 fingrar (t ex bägge tummar). För barn 1–12 år med en hand.
- Samordna kompressioner och inblåsningar, **15:2**.
- **Hjärtfrekvens < 60/min** är likvärdigt med asystoli/PEA.
- Defibrillering 4 J/kg, Adrenalin 0,01 mg/kg, Amiodarone 5 mg/kg.

Akut omhändertagande av kritiskt sjukt barn

WETFLAG och ålderstabell

Se tabell på nästa sida.

Övriga vitalparametrar har samma normalvärden som för vuxna. Kapillär återfyllnad räknas som en vitalparameter för cirkulation som oftast är lättare att mäta än blodtryck, normalt är ≤ 2 s. OBS! Storleken på vätskebolus har i många nyare källor ändrats till **10 ml/kg**.

Primär bedömning

A: Som för vuxna enligt ABCDE

B: Ytterligare fokus på "titta, lyssna, känn".

Notera indragningar, andningsfrekvens, biljud (stridor, ronki), grunting, användande av accessoriska muskler, näsvingespel, andningsljud, bröstorgsrörelser, bukrörelser.

WETFLAGG och ålderstabell

Alder	0 mån		1 mån		3 mån		6 mån		9 mån		12 mån		18 mån		2 år		3 år		5 år		7 år		10 år		12 år		15 år		18 år					
	W:	E:	T:	T:	FL:	A:	G:	Systoliskt blodtryck (5:e-95:e percentil)	Andningsfrekvens	Puls (normal medelvärde)	W:	E:	T:	T:	FL:	A:	G:	Systoliskt blodtryck (5:e-95:e percentil)	Andningsfrekvens	Puls (normal medelvärde)	W:	E:	T:	T:	FL:	A:	G:	Systoliskt blodtryck (5:e-95:e percentil)	Andningsfrekvens	Puls (normal medelvärde)				
W: Medelviktt (kg)	3,5	4	6	8	9	10	11,5	13	15	19	24	33	42	57	66																			
E: Deffibrilering (4 J/kg)	14	16	24	32	36	40	46	52	60	76	96	132	168	228	264																			
T: Tub kuffrad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
T: Tub okuffrad	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	4,5	4,5	4,5	5	6	6,5	7	8	8																			
FL: Bolus 20 ml/kg i.v./i.o. (Ringer-Acetat el NaCl)	70	80	120	160	180	200	230	260	300	380	480	660	840	1140	1320																			
A: Adrenalin (0,1 mg/ml) 0,01 mg/kg (0,1 ml/kg) i.v./i.o.	0,35 ml	0,4 ml	0,6 ml	0,8 ml	0,9 ml	1 ml	1,15 ml	1,3 ml	1,5 ml	1,9 ml	2,4 ml	3,3 ml	4,2 ml	5,7 ml	6,6 ml																			
G: Glukos 10 %, 2 ml/kg bolus i.v./i.o.	7	8	12	16	18	20	23	26	30	38	48	66	84	114	132																			
Systoliskt blodtryck (5:e-95:e percentil)	60-70	60-100	60-100	65-100	70-100	70-105	70-105	75-110	75-115	80-115	90-120	90-120	95-125	95-130	95-140																			
Andningsfrekvens	35-60	35-55	30-55	30-50	25-50	25-45	25-40	20-35	20-28	20-25	18-25	16-24	16-24	15-20	12-18																			
Puls (normal medelvärde)	100-150	120-160	120-155	115-150	110-140	100-140	90-130	90-130	85-120	75-115	75-105	70-100	65-95	60-90	55-90																			

Notera också tecken på inadekvat andning genom effekten på andra organsystem: hjärtfrekvens, hudfärg, vakenhet. Omvänt kan även inadekvat cirkulation ge påverkan på andningsfrekvens och djup (dock inte ansträngd andning), hudfärg och vakenhet.

Syrgas kan ges som för vuxna, men ytterligare alternativ finns med tratt som hålls ca 10–30 cm från ansiktet på sternumnivå: 10 L/min O₂ ger 30–40 % FiO₂.

C: Notera ev. leverförstoring.

D: Hos barn under 2 år notera eventuell fontanellspänning. Använd AVPU för att gradera vakenhet:

A: Alert

V: Voice = reagerar på tilltal

P: Pain = reagerar på smärta

U: Unresponsive = ingen reaktion

Vid P bör även noteras vilken reaktion du fick vad gäller ögon, rörelser av armar/ben och vad det var för ljud eller ord barnet sa för att du senare ska kunna gradera vakenhetsgraden enligt GCS. För barn > 5 år används samma GCS som för vuxna. För barn < 5 år skiljer det sig endast från GCS avseende poäng för V (verbalt):

5 Alert, åldersadekvat språk

4 Sämre språk än normalt, irriterad, gråt

3 Gråter (vid smärta), svårtröstad

2 Gnyr (vid smärta)

1 Inga ljud eller intuberad

E: Blåsvolym barn (ml): (Ålder +1) × 30, upp till 12 års ålder, sedan 350–500 ml blåskapacitet.

Läkemedel

Mer detaljerat om läkemedel för barn hittas på eped.se

Allergi och lungmedicin

Adrenalin (1 mg/ml) inh	Maxin: 2 ml. 1+1 min (tid dubblas vid flödning). 15 min intervall. Ailos: ≤ 2 år: 1 ml. > 2 år: 2 ml. Späd v.b. med NaCl 9 mg/ml till minst 2 ml. Kan upprepas 2–3 ggr med 20 min intervall, sedan glesare.
Adrenalin (1 mg/ml) i.m.	Anafylaxi/astma: 0,01 mg/kg. Max 0,5 mg/dos. Kan upprepas efter 5–10 min
Betametason (4 mg/ml) i.v./i.m.	Anafylaxi/astma: < 6 år: 4 mg. ≥ 6 år: 4–8 mg.
Betametason (0,5 mg) p.o.	Anafylaxi/astma/krupp: ≤ 5 år: 6 tabletter. > 5 år: 10 tabletter.
Hydrokortison (50 mg/ml) i.v./i.m. inj.	Anafylaxi/astma: < 10 kg: 100 mg, > 10 kg: 200 mg. Vid behov av ytterligare doser ges 2 mg/kg var 6:e timme.
Desloratadin po (oral lösn el. tabl.)	Anafylaxi: < 6 år: 2,5 mg. 6–12 år: 5 mg. > 12 år: 10 mg Allergi: 6–11 mån: 1 mg. 1–5 år: 1,25 mg. 6–11 år: 2,5 mg. ≥ 12 år: 5 mg.
Hyperton koksaltlösning (3 %) inh	4 ml inhaleras via Ailos. Ges vanligen 3–4 inh/dygn. Max 8 inh/dygn. Beredning av NaCl 3 %: 250 mL NaCl 0,9 % + 80 mmol Natriumklorid (20 mL Addex Natriumklorid 4 mmol/mL)
Ipratropiumbromid inh (0,25 mg/ml)	Maxin: < 30 kg: 1 min ≥ 30 kg: 2 min. Tid dubblas vid flödning. Ailos: 1 mån–12 år: 0,25 mg. > 12 år: 0,5 mg. Späds v.b. med NaCl 9 mg/ml till minst 2 ml. Kan blandas med salbutamol, vilket dubblar inhalationstiden. Kan inhaleras var 20:e min första timmen, därefter 4–6 inhalationer/dygn.
Magnesiumsulfat i.v. inj./inf. 0,01 mmol/ml = 24,6 mg/ml Spädning: Addex-Magnesium 1 mmol/ml: 10 ml späds med 90 ml NaCl	40–50 mg/kg, max 2 g. Spädd lösning: 2 ml/kg (max 80 ml). Kan ges som i.v. inj. på 5 min eller i.v. inf. under 20 min. Kan upprepas 3–4 ggr med 4–6 timmars mellanrum
Salbutamol inh (1, 2, eller 5 mg/ml)	Maxin (5 mg/ml): ≤ 20 kg: 1 + 1 min. > 20 kg: 2 + 2 min. Inh-tid dubblas vid flödning. 15 min intervall. Ailos (1/2/5 mg/ml): ≤ 20 kg: 2,5 mg. > 20 kg: 5 mg. Späds v.b. med NaCl till minst 2 ml. Kan upprepas 2–3 ggr med 20 min intervall första timmen, därefter glesare.
Salbutamol spray (0,1 mg/dos) inh	≤ 2 år: 4 puffar. 2–6 år: 6 puffar. > 6 år: 6–10 puffar. Kan upprepas efter 20–30 min första timmen, därefter glesare beroende på behandlingssvar.
Terbutalin (0,5 mg/ml) inj.	5 mcg/kg (0,01 ml/kg), max 250 µg, långsamt i.v. under 5–10 min.

Antiemetika

Metoklopramid (5 mg/ml) i.v. inj.	> 1 år: 0,15 mg/kg/dos. Max 0,5 mg/kg/dygn eller 30 mg/dygn.
Ondansetron i.v./p.o. (2 mg/ml, 0,8 mg/ml)	≥ 1 mån: 0,15 mg/kg x 2-3. Max 8 mg x3.

Kortisolsvikt

Hydrokortison (Solu-Cortef) (50 mg/ml) i.v./i.m. bolus inj.: 0-2 år: 25 mg, 2-7 år: 50 mg, 7-12 år: 75 mg, ≥ 12 år: 100 mg. Bolusdosen kan upprepas vb. Samma doser kan ges utöver ordinarie medicinering till patienter med känd kortisolsvikt vid svår stress, sjukdom eller infektion.

Intoxikationer

Aktivt kol: < 1 år: 10-25 g, 1-12 år: 25-50 g, > 12 år: 50-100 g.

Dosen dubblas vid allvarig intoxikation.

Naloxon (0,4 mg/ml) i.v./i.m./nasalt: i.v. administrering ska eftersträvas.

I.v. 0,01-0,02 mg/kg. Vid utebliven effekt upprepas den högre dosen i 2 minuters intervall tills effekt uppnåtts. Nasalt/im 0,02 mg/kg.

Smärtbehandling

30 % glukos (300 mg/ml) p.o. Kan ges som smärtlindring till barn < 3 mån.

Dropplas i munnen. Ge halva dosen 1-2 min i förväg och resten under ingreppet.

Prematura: 0,5 ml. Fullgångna: 1 ml. Kan upprepas 1-2 gånger. Max 2 ml.

Paracetamol p.o./rektalt. Oral administrering rekommenderas i första hand då rektal absorption varierar.

Ålder	Laddningsdos	Underhållsdos	Maxdos/dygn
Fullgångna > 7 dagar-2 mån	20-30 mg/kg	20-25 mg/kg x3	75 mg/kg/dygn
> 2 mån	30-40 mg/kg	25 mg/kg x4	< 50 kg: 100 mg/kg/dygn. Max 4 g/dygn

Ibuprofen p.o./rektalt: > 3 mån: 4-10 mg/kg x 3-4.

Maxdos 3-5 mån: 30 mg/kg/dygn, > 6 mån och < 60 kg: 40 mg/kg/dygn.

Oxikodon (Oxynorm) p.o.: 0,1-0,2 mg/kg x 2-4

Smärtlindring vid io infart

Lidokain (20 mg/ml) io inj.: 1 mg/kg/dos. Upprepas max 2 gånger, tidigast 30 min mellan doser.

Massiv blödning vid trauma

Se bild på nästa sida.

Stor pågående (eller förväntad) blödning och cirkulatoriskt instabil

Blodkomponenter

1. Erytrocyter: 10 ml/kg IV/IO

2. Balanserade bolusar

- Erytrocyter: 10 ml/kg IV/IO
- Plasma: 10ml/kg IV/IO
- Trombocyter 10 ml/kg IV/IO ges när 20 ml/kg erytrocyter + 20 ml/kg plasma givits.

Eftersträva över tid ratio 20:20:10 ml/kg i volym för erytrocyter, plasma och trombocyter.

3. Utvärdera effekt. Fortsätt transfusion med balanserade bolusar tills cirkulatorisk stabilisering eller tills definitivt blödningskontroll

Läkemedel

Tranexamsyra

15 mg/kg (max 1 g)

Efterföljs av 2 mg/kg/h som infusion över 8 h.

När 20 ml/kg blodprodukter är givna överväg:

- Fibrinogen: 50 mg/kg (max 4 g)
- Calciumglukonat 9 mg/ml (10 %): 0,5 ml/kg (max 20 ml/dos)

Åtgärder

- Få stopp på blödning
- Handläggning enligt ABCDE
- Förebygg hypoxi, hypotermi och acidosis
- Sätt 2 intravenösa eller intraosseösa nålar
- Säkra blodprover:
 - » Blodgruppera/BAS-test
 - » Blodgas
 - » Blodstatus, PK, APTT, Ca²⁺, Fibrinogen, blodgas, elstatus, leverstatus
- Förbered för kirurgisk/angiografisk kontroll av blödningskälla

Målvärden under pågående blödning:

Hb > 100 g/l
TPK > 100 x 10⁹/l
Ca²⁺ > 1,2 mmol/L
Kalium < 6 mmol/L
Fibrinogen > 2,0 g/L

Infektion

Meropenem (50 mg/ml) i.v. inj.:

Sepsis: 20 mg/kg x3, max 2 g x3.

Meningit: 40 mg/kg x3, max 2 g x3.

Neutropeni: 20 mg/kg x4, Max 1 g x4.

Betametason (1 mg/ml eller 4 mg/ml) i.v. inj.:

≥ 3 mån med misstänkt bakteriell meningit: 0,12 mg/kg x4. Max 8 mg/dos.

Högflödesgrimma

Vikt + 1–2 l/min. Trappa upp flödet vb. Max flöde: 2 l/kg/min första 10 kg. Därefter + 0,5 l/kg/min. Högst 40 l/min. Ex: 16 kg: 23 l/min (= 10 kg x2 + 6 kg x0,5). Max startflöde är 25 l/min.

Vätskebehov

0–5 månader: 150 ml/kg/dygn, överväg sondmatning vid lägre intag. Att amningsväga kan ge en uppfattning om hur de orkar äta.

> 5 mån: 100 ml/kg första 10 kg, sedan 50 ml/kg, dvs. 1000 ml/dygn på 10 kg barn.

Procedurer

Sedering enbart

Nasalt dexmedetomidine (Dexdor): > 3 mån. Infusionsvätska 100 µg/ml, 2 µg/kg. Effekt efter 20–30/min, duration 1–2 h. Minst 2 h till hemgång. Ofta förstahandsval.

Kontraindikationer: Bradyarytmier, AV-block 2–3, hypotension, hypovolemi, grav njurinsufficiens.

Midazolam (1 mg/ml) oral lösning/iv injektion:

- Per oralt: 0,5 mg/kg, max 10 mg. Effekt efter 15–30 min, duration 30–60 min. Extrados (50 % av given dos) vid behov kan ges tidigast 30 min efter initial dos. Hemgång 1,5 tim efter senaste dos.
- Intravenöst: 0,1 mg/kg, max 5 mg. Effekt efter 1–2 min, duration 15–45 min. Dosen kan upprepas 1–2 gånger med 10–15 min intervall. Hemgång 1 timme efter senaste dos.
- Intranasalt: Midazolam 5 mg/ml. Barn 6 mån–18 år: 0,2–0,3 mg/kg, max 10 mg. Dosering anpassad till nässpray engångsdos 2,5 mg och 5 mg:
 - » Barn 8–15 kg: 2,5 mg
 - » Barn 16–24 kg: 5 mg
 - » Barn 25–32 kg: 7,5 mg (5 mg i ena näsborren + 2,5 mg i andra näsborren)
 - » Barn från 33 kg: 10 mg (5 mg i ena näsborren + 5 mg i andra näsborren)

Kontraindikationer: Vikt < 5 kg, dåligt allmäntillstånd, njur/leversvikt, cirkulationspåverkan, andningspåverkan, luftvägsmisbildning, cerebral påverkan, tidigare snedtändning. Obs även på läkemedelsinteraktioner.

Analgetika enbart

Fentanyl: > 1 mån: Nasalt 1,5–2 µg/kg. Dosera 0,1–0,2 ml i taget, utvärdera effekt. Max 200 µg/dos. Max effekt efter 10 min, duration 30 min. Ny dos bör inte ges förrän efter 50–60 min. Upprepad dos är halva initialdosen. Minst 1 h övervakning.

Sedation och analgesi

Lustgas: Till barn som tolererar att andas i mask, oftast ≥ 4 år. Bör kombineras med avledning. Effekt efter 3 min. Helt vaken 3 min efter avslut. Kan gå hem direkt efteråt. Försiktighet: barn som fått opioider senaste timmen. Om barnet blir okontaktbart, AVBRYT lustgastillförseln.

Krampanfall

Orsaker till akutsymtomatiska epileptiska anfall

Hypoglykemi, feber, CNS-infektioner, elektrolytrubbning, intoxication, akut skalltrauma.

Behandling

För akutbehandling av pågående generella kramper och status epilepticus följs samma princip som för vuxna. Larma narkos tidigt. Gå igenom ABCDE och utred/behandla eventuella utlösande orsaker till kramper parallellt med symtomatisk behandling:

Steg 1: (Bensodiazepin). Ges så snabbt som möjligt. Vänta ej längre än 5 min. Upprepa dosen en gång till vid utebliven effekt.

- Har infart: Midazolam 0,2 mg/kg i.v./io. Max 7 mg. Ges under 1–2 min. Hela mängden ges även om anfallet upphör.
- Infart saknas: Midazolam 0,3 mg/kg i.m. Max 10 mg.

Steg 2: (Antiepileptikum). Ges inom 30 min då anfallet inte brutits efter steg 1. Levetiracetam (Keppra) 60 mg/kg, max 4500 mg.

Steg 3: Sövning och intubation om fortsatta kramper efter steg 2.

Utredning

Bedömningen efter förstagångsanfall syftar till att skilja oprovocerade epileptiska anfall från akutsymtomatiska epileptiska anfall och icke-epileptiska anfall. Hos barn kan många olika tillstånd uppträda anfallsvis och vara mer eller mindre svåra att skilja från epilepsi. Hit hör affektanfall, tics, motoriska stereotypier, dystoni, migränekvivalenter, kataplexi, beteendestörningar, självstimulerande beteende, sömnrelaterade fenomen (nattskräck, somnambulism, sömnmyoklonier), synkope, panikångest och psykogena anfall.

Viktigast är en noggrann sjukhistoria med en detaljerad beskrivning av anfallet och eventuella tidigare anfall. Somatiskt inklusive neurologiskt status utförs alltid. Vid akut symtomatiskt anfall måste orsaken utredas och behandlas. Andra symtom (feber och andra infektionssymtom, neurologiska bortfall, tecken på förhöjt intrakraniellt tryck mm) styr behovet av akut utredning och behandling. Vid oprovocerat anfall hos återställd patient behövs inte akut utredning utan överväg poliklinisk utredning med EEG och i vissa fall MR.

Akut inläggning

Vid hävt status epilepticus ska barnet alltid läggas in. Inläggning är också indicerad vid akutsymtomatiska anfall på grund av akut behandlingskrävande sjukdom eller skada med symtom som t.ex. irritabilitet och slöhet. Vid ett första oprovocerat anfall bör barn yngre än 2 år läggas in. Detsamma gäller alla åldrar vid långdragna eller upprepade anfall, vid kvarstående medvetandepåverkan eller kvarstående neurologiska symtom efter anfallet. Även stark oro hos barnet eller anhöriga kan motivera inläggning.

Feberkramp

Den typiska feberkrampen är en kortvarig generell kramp hos barn med hög feber i åldern 6 månader upp till 4 år. De flesta har feber över 39 grader och krampen kommer på första dagens feber. Barnet återhämtar sig snabbt, krampen orsakar inte hjärnskada och är ofarlig. Feberkrampor kan inte förebyggas med febernedsättande mediciner.

Symtom och klinik

- Feber
- Medvetandeförlust
- Symmetriska kramper i armar och ben.
- Vanlig krampduration är 1–2 minuter men kan vara sekunder upp till som längst 15 minuter.
- Snabb återhämtning, vid ankomst till sjukhus oftast krampfri.

Utredning

- Behövs inte i typiska fall
- Remittera till barnläkare för genomgång och polikliniskt EEG om:
 - » duration > 15 min
 - » multipla anfall inom 24 timmar
 - » fokala symtom
 - » postiktala pareser
 - » ålder > 5 år

Krupp

Viral laryngit, synonymt med pseudokrupp/falsk krupp. En virusorsakad infektion som orsakar högt andningshinder hos barn, vanligtvis i åldern 6 månader till 6 år. Orsaken är oftast parainfluenza men även RS-virus, influensa och andra vanliga luftvägsvirus.

Symtom

Ofta akut insjuknande med skällande hosta och andningssvårigheter (stridor) en stund efter att barnet har legat ner eller somnat på kvällen, ibland med feber. Ofta föregående förkylningssymtom ett par dagar.

Differentialdiagnoser

- Främmande kropp: Oftast dagtid. Plötslig debut utan förkylningssymtom.
- Bakteriell trakeit: Sjukt barn, septisk, sväljningssvårigheter, dreglar.
- Epiglottit: Septisk, dreglar, framåtlutande och extension i nacke vid sittande.
- Anafylaxi: Urtikaria, kräkningar, känd allergi.
- Anatomisk avvikelse: T.ex. laryngotrakeomalaci, trakeal stenosis, kärlring, hemangiom. Oftast spädbarn med tidig debut, inga förkylningssymtom. Svarar inte på behandling.

Bedömning och behandling

Grad	Mild	Måttlig	Svår
Klinik	Ingen stridor i vila (kan förekomma när barnet gråter eller är upprört), skällande hosta, heshet och inga eller milda indragningar.	Stridor i vila, milda till måttliga indragningar samt andra symtom på andningssvårigheter men inte agitation.	Svår stridor i vila. OBS! kan bli tystare om obstruktionen ökar och minskar luftflödet, svåra indragningar och barnet kan vara agiterat eller somnolent.
Behandling	Om heshet och skällande hosta är enda symtomen är behandlingen konservativ. Högläge för huvud samt inandning av kall luft tillräckligt. Engångsdos betametason	Engångsdos betametason och inhalation med adrenalin	Som vid måttlig, men tillkalla narkosjour för intubationsberedskap.

- Tabl. Betametason 0,5 mg: Barn under 10 kg: 4–6 tabletter (2–3 mg); barn över 10 kg: 8–10 tabletter (4–5 mg).
- Inh. adrenalin 1 mg/ml: 1–2 ml späds med NaCl 0,9 % till totalt 2 ml. Inhaleras i nebulisator.

Förlopp

Vanligtvis är besvären värst första natten. Betametason har effekt efter 2 timmar. Om kvarstående symtom på måttlig krupp efter behandling (2–4 timmar) kan adrenalininhalationen upprepas och barnet ev. läggas in för observation och upprepad behandling. En andra dos kortison kan ges efter 12 timmar om effekten av första dosen inte är tillräcklig (svagt vetenskapligt stöd).

Akut bronkiolit (RSV)

Bronkiolit är en sjukdom som drabbar framför allt spädbarn < 6 månader och orsakas oftast av Respiratory syncytial virus (RSV) men flera andra virus finns. Vid bronkiolit är framför allt perifera luftvägar svullna och tilltäppta av slem vilket leder till mikroatektaser och "airtrapping".

Symtom och klinik

Vid klassisk RSV infektion dominerar förkylningssymtom och eventuellt bronkobstruktion de första tre dagarna (tidig fas). De yngsta barnen och prematura barn kan reagera med apné.

Om inläggning på sjukhus krävs, så sker det vanligen på dag 3–5 då bronkiolit utvecklats. Typiska kliniska tecken är dyspné, takypné och bilaterala inspiratoriska krepirationer. Desaturation och expiratoriska ronki är vanligt.

Behandling

Näsvård, syrgas, tillförsel av vätska och näring, ev. inhalationsbehandling med hyperton koksalt och adrenalin.

Överväg inläggning vid apnéer, syrgasbehov eller försämrat matintag som tecken till utmattnings.

Astma

Initiala åtgärder

1. Skapa lugn och ro. Låt barnet sitta eller halvliggga, gärna i vuxens knä.
2. Titta på barnet och bedöm allmäntillstånd, hudfärg, andningsfrekvens, förekomst av indragningar och grad av väsende andning.
3. Kontrollera POX och var frikostig med syrgas till alla som är påverkade. Saturationen skall hållas $\geq 93\%$
4. Syrgas: 5 L/min på mask, 2 L/min på grimma eller 10 L/min på tratt.
5. Vätska: Ge rikligt med dryck per os vid lindriga astmabesvär, intravenöst vid svår astma.
6. Låt större barn (> 5–6 år) som klarar det blåsa PEF, främst för att sedan kunna bedöma effekten av bronkvidgande behandling.
7. Vid uttalad andningsinsufficiens och trötthet, larma narkosläkare.

Behandling

- Inhalerad beta-2 agonist kan ges även om barnet fått upprepade inhalationer i hemmet. Denna kan vid behov kombineras med antikolinergika som förlänger och förstärker effekten. Vid dåligt svar på salbutamol kan adrenalininhalation provas, särskilt till barn < 2 år. Nebulisatorn bör vara syrgasdriven. Dosering av läkemedel hittas på sida 268. Om barnet ej klarar att inhalera p.g.a. andningssvårigheter, ge läkemedel im, s.c. och/eller i.v.
- Kortison ges i allmänhet vid svårare astmaexacerbation men behövs vanligen inte vid lindrig exacerbation.
- Om barnet trots ovanstående behandling har tecken till trötthet eller andningssvikt kontakta narkosjour och ta blodgas. Tilläggsbehandling med Magnesium, Teofyllamin eller Terbutalin kan vara aktuellt. Se Astma-PM för vidare behandling.

Inläggning: Vid lindriga till måttliga besvär som inte förbättras avsevärt på given behandling, eller om besvären återkommer inom 2–3 timmar, bör inläggning övervägas för upprepad inhalationsbehandling.

Uppföljning:

Vid förkylningsastma hos barn 0–5 år, fortsatt behandling i hemmet:

- Salbutamol spray (0,1 mg/dos): 1–2 puffar max var 3–4 h första dygnet, därefter nedtrappning. Ges i spacer.
- Flutikason spray (125 µg/dos): 2x2 i 3–4 dagar, därefter 1x2 i 7–10 dagar.

Astmaexacerbation hos barn med underhållsbehandling med kortikosteroider:

- Vid hemgång ökas underhållsdos kortikosteroid med 3–4 gånger i 10 dagars tid. Luftrörsvidgare ges 1–2 doser max var 3–4 h första dygnet, därefter nedtrappning.

Obs! Viktigt med uppföljning efter hemgång vid insatt behandling. Görs via BUM/behandlande läkare inom 6 veckor. För små barn (0–5 år) behövs ofta ett återbesök inom 2–5 dagar.

Anafylaxi

Som för vuxna. Se läkemedelsdoser i början av kapitlet. Se även gradindelning i Anafylaxi-PM för rekommenderad observationstid.

Kawasakis sjukdom

Systemisk vaskulit som drabbar främst barn under 11 år. Kaukasisk befolkning 70/miljon barn under 5 år.

Orsaker/riskfaktorer

- Vanligast under 5 års åldern
- Betydligt högre incidens i Japan

Symtom och klinik

- Insjuknar med feber uppåt 40 grader 5–10 dagar
- Utslag på bålen efter ca 3 dagar med feber
- Konjunktival rodnad
- Smultrontunga och såriga läppar
- Lymfadenit
- Efter ytterligare några dagar svullnad, ömhet och fjällning av hud på fingrar
- Nedsatt AT med irritabilitet, trötthet och svårt att dricka
- 15–50 % av obehandlade barn får efter 3–4 veckor kärlpåverkan och aneurysm i hjärta och andra kärl, som leder till myokardit, perikardit, pneumonit, meningit, artrit eller uveit.

Utredning

- Typisk klinik
- Vid misstanke inläggning på barnsjukhus.
- Covid-test för att diffa mot MIS-C

Behandling

IV Gammaglobulin i högdos 2 g/kg

Tecken på allvarlig infektion hos barn

	Låg risk Grönt ljus	Medelhög risk Gult ljus. Ett symptom räcker, flera symptom innebär högre risk	Hög risk Rött ljus. Ett symptom räcker för bedömning hög risk
Allmäntillstånd	<p>Barnet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Svarar normalt på sociala signaler • är alert eller lättväckt • är nöjt eller ler • skriker starkt och normalt eller inte alls. 	<p>Barnet</p> <ul style="list-style-type: none"> • svarar inte normalt på sociala signaler • är vaket men trött och hängigt • har nedsatt aktivitetsnivå • är väldigt missnöjt. 	<p>Barnet</p> <ul style="list-style-type: none"> • reagerar inte på undersökningen • vaknar inte eller väcks men somnar igen • gnyr eller skriker svagt, gällt eller kontinuerligt • är allvarligt sjukt enligt föräldrarna eller läkarens bedömning/intuition.
Kropps-temperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Afebril eller feber som inte uppfyller gult eller rött ljus 	<ul style="list-style-type: none"> • Spädbarn 3–6 månader med feber $\geq 39,0$ °C • Barn med feber i > 5 dagar 	<ul style="list-style-type: none"> • Spädbarn < 3 månader med feber $\geq 38,0$ °C • Barn i alla åldrar med feber > 41,0 °C • Spädbarn < 1 år med temperatur < 36,0 °C (hypotermi)
Andnings-frekvens (andetag/minut)	<ul style="list-style-type: none"> • Normal andning 	<p>< 2 mån > 60</p> <p>2–12 mån > 50</p> <p>1–2 år > 40</p> <p>3–5 år > 35</p> <p>≥ 6 år > 30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Takypné (> 60) • Kvidande eller gryende andning ("grunting") • Kraftiga indragningar
Hjärtfrekvens (hjärtslag/minut)	<ul style="list-style-type: none"> • Normal hjärtfrekvens 	<p>< 1 år > 160</p> <p>1–2 år > 150</p> <p>2–5 år > 140</p> <p>Tillfällig takykardi är vanligt vid skrik, oro eller feber hos barnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ihållande takykardi

	Låg risk Grönt ljus	Medelhög risk Gult ljus. Ett symptom räcker, flera symptom innebär högre risk	Hög risk Rött ljus. Ett symptom räcker för bedömning hög risk
Handläggning	<ul style="list-style-type: none"> Barnet kan åka hem med allmänna råd och vid behov behandling. 	<ul style="list-style-type: none"> Barnet kan åka hem med säkerhetsnät eller bedömas akut på sjukhus. Samråd gärna med barnläkare. Säkerhetsnät – informera om förväntat sjukdomsförlopp, vilka symptom som bör observeras och när vården bör kontaktas igen. Planera för uppföljning. 	<ul style="list-style-type: none"> Barnet bör bedömas akut på sjukhus i de flesta fall.

© Nationellt kliniskt kunskapsstöd, 2022-11-28, version 2.0.

Källa: Behandlingsrekommendationer för vanliga infektioner i öppenvård 2021, STRAMA

Feber hos små barn (< 1–2 mån) föranleder oftast en fullständig sepsisutredning med U-sticka, urinodling, blododlingar, LP. Hos äldre barn utan känd komorbiditet och utan klart infektionsfokus (trots noggrant status) och som inte är alltför dåliga i allmäntillståndet räcker det oftast med att utesluta UVI och därefter följa förloppet. Vid långdragen feber (> 7–9 dagar) bör man överväga andra icke-infektiösa diagnoser.

Meningit

Hos barn som är tre år och yngre är symptomen ospecifika: barnet kan vara uttalat trött (ingen ögonkontakt med läkare eller föräldrar), ha kramper, apneér, äta dåligt, gråta och vara svårtröstat, ha oklar feber, purpura eller episoder med cyanos. Äldre barn presenterar oftare med mer klassiska tecken på meningit: huvudvärk, kräkningar, feber, nack-, och ljuskänslighet. Vid misstanke om meningit är utredning och behandling samma som för vuxna.

Pneumoni

Klinisk diagnos. Det går ej att skilja mellan bakteriell och viral genes, vare sig med LPK, CRP, procalcitonin eller röntgen.

Fynd i status

- Ansträngt andningsarbete: grunting (stånkande andning), indragningar, näsvingespel.
- Sänkt syresaturation.
- Takypné, takykardi
- Rassel vid lungauskultation, infiltrat på ultraljud.

Indikation för slutenvård

Statusfynd	Indikation för inläggning, spädbarn	Indikation för inläggning, äldre barn	Indikation för intensivvård
SaO ₂	≤ 92 %, cyanos	≤ 92 %, cyanos	≤ 92 % trots syrgasbehandling
Andningsfrekvens	> 70/min	> 50/min	Stigande trots behandling
Andningens karaktär	Andningssvårigheter, intermittent apné, gnyende, grunting	Andningssvårigheter, grunting	Andningen sviktar, återkommande apnéer eller oregelbunden, långsam andning, ev. förhöjd PaCO ₂
Allmäntillstånd	Äter inte	Dehydrering	Chock, utmattning

Behandling

Barn utan känd hjärt- eller lungsjukdom och utan tecken på svår pneumoni, dvs. cyanos, SaO₂ < 95 %, svår andnöd eller tecken på sepsis betraktas som mild pneumoni och behöver oftast ingen antibiotikabehandling. Svårare pneumonier behandlas med i första hand peroral antibiotika. Förstahandsvalet är PcV 25 mg/kg x3 (max 1 g x3).

Urinvägsinfektion

Symtom

- Ospecifika vid övre UVI/pyelonefrit. Hos små barn noteras ofta bara feber och gnällighet.
- Graden av allmänpåverkan varierar stort. Inte sällan är allmäntillståndet förhållandevis gott, även vid övre UVI.
- Nyfödda har inte alltid feber vid övre UVI.

- Större barn beskriver ofta ont i magen eller ryggen.
- Vid nedre UVI/akut cystit är täta trängningar och dysuri vanligt, ibland makroskopisk hematuri.
- Asymtomatisk bakteriuri förekommer i alla åldrar.

Utredning

Urinprov med så lång blåstid som möjligt (ange blåstid på remissen). Urinprov rekommenderas på alla spädbarn med oklar feber $\geq 38,5$ °C, redan under väntetiden på akutmottagningen och skickas för odling.

Blåspunktion – Den mest tillförlitliga metoden; bör utföras på alla barn < 1 års ålder (undantag flickor med positiv nitrit) innan antibiotikabehandling påbörjas.

Kateterprov – Rekommenderas när ett allmänpåverkat barn snabbt behöver få antibiotika och blåspunktion misslyckats.

Mittstråleprov – Alltid på större barn, gärna också på mindre barn som ett förstaprov. Vid pos U-LPK på urinsticka rekommenderas som andraprov en blåspunktion vid ålder < 1 år (undantag flickor med positiv nitrit) och på barn > 1 år ett andra mittstråleprov.

Blodprov – CRP, kreatinin, natrium på barn < 3 mån ålder, blododling vid allmänpåverkan.

Gastroenterit

Symtom och klinik

Diarré, kräkningar. Feber, tenesmer, ömhet i buken. Diarré som är blod- eller slem-tillblandad talar för bakteriell gastroenterit, medan de som inte är blodtillblandade oftast orsakas av virus. Inkubationstiden är 1–5 dagar för virus, symtomdurationen 1–4 dagar för calici och 5–9 dagar för övriga virus. För bakterier är inkubationstiden oftast kortare än en vecka och läker ut spontant inom 1–2 veckor.

Differentialdiagnoser

- Andra infektioner (t.ex. otit, tonsillit, pneumoni, influensa, mm) och sepsis
- Akut buk, pylorusstenos, invagination, appendicit, förstoppning, IBD
- Metabol sjukdom, inklusive diabetes ketoacidosis

Dehydreringsbedömning

Dehydrering indelas i lindrig (3–5 % vätskeförlust), måttlig (6–9 %) och svår (≥ 10 %).

Fynd	Ingen eller lindrig dehydrering	Måttlig till svår dehydrering
<i>Allmäntillstånd</i>	Pigg	Rastlös, letargisk, medvetnslös
<i>Kapillär återfyllnad</i>	Normal	> 2 sekunder
<i>Gråt</i>	Tårar	Inga tårar
<i>Munslemhinna</i>	Fuktig	Torr
Ögon	Normal	Insjunkna till djupt insjunkna
Andning	Normal	Djup till djup och snabb
Puls	Normal	Tunn, svag eller saknas
Turgor	Normal	Återgår långsamt efter tältning
Hjärtfrekvens	Normal	Takykardi
Urinmängd	Normal	Minskad till anuri

Förenklad bedömning (de fyra översta parametrarna i kursiv stil):

- ≥ 2 fynd i högra kolumnen innebär en måttlig dehydrering (6–9 %)
- ≥ 3 fynd i högra kolumnen innebär en svår dehydrering (≥ 10 %)

Fullständig bedömning (alla parametrar):

- ≥ 3 fynd i högra kolumnen innebär en måttlig dehydrering (6–9 %)
- ≥ 7 fynd i högra kolumnen innebär en svår dehydrering (≥ 10 %)

Ytterligare viktiga anamnestiska faktorer är

- Storlek av förluster – diarréfrekvens och mängd
- Vätskeintag – Vill inte dricka eller är uttalat törstig. Kräkningar som försvårar rehydrering per os
- Viktnedgång – jämför senast kända vikt

Hyperton dehydrering (S-Na > 150) drabbar framför allt barn under 18 månader som då har uttalad törst samt allmänpåverkan med omväxlande somnolens och irritabilitet. Patienten kan ge ett falskt opåverkat intryck med bibehållen turgor, men är ofta dehydrerad till minst 10 % av kroppsvikten och nära chock.

Utredning

Blodgas (för att titta på glukos, Na, K) vid måttlig–svår dehydrering vid start av vätskebehandling.

Vid diarréer > 10–14 dagar, blodiga diarréer, nylig antibiotikabehandling, utlandsvistelse eller om barnet är immunosupprimerat kan man överväga faecesprover (allmän-PCR för bakterier, virus, parasiter, clostridietoxin, EHEC).

Behandling

Enteral rehydrering: Föredras om inte patienten är i chock eller prechock. Ammande barn som vill amma fortsätter med detta. Även om man ger intravenös vätska kan per oral vätskeersättning (oral rehydration solution, ORS) påbörjas och så snart det fungerar ersätter det den intravenösa behandlingen.

- Med plastspruta/kopp/napplaska: ORS 12,5 ml/kg/timme i 4 timmar. Ge frekventa små mängder (barnets vikt i ml var 5:e minut). T.ex. 10 kg barn ska ha 10 ml/5 min
- Med nasogastrisk sond: (brukar vara framgångsrikt hos barn upp till 2 års ålder, även till de som kräks vid peroral tillmatning). ORS 12,5 ml/kg/timme i 4 timmar kontinuerligt via matpump eller små doser via spruta.

Överväg kompensation av varje vattnig diarré med ORS 5 ml/kg.

Ondansetron: Ges vid frekventa kräkningar. Hidrasec kan ges för att minska diarrémängderna.

Intravenös rehydrering: Är indicerat vid måttlig till uttalad dehydrering då enteral rehydrering inte fungerar.

- Chockbehandling – vid svår dehydrering: RingerAcetat i.v./i.o.: 20 ml/kg, på 10–20 min. Behandlingen kan behöva upprepas.
- För patient som ej är i chock: RingerAcetat i.v./i.o.: 12,5 ml/kg under 4 timmar

Hyper- och hyponatremi ska ej korrigeras för snabbt. Max 0,5 mmol/h eller 8–10 mmol/dygn.

Ketoacidosis

Definieras av $\text{pH} < 7,3$ och/eller $\text{BE} < -15$ samt $\text{P-glukos} > 11 \text{ mmol/l}$.

Orsak

- Nyinsjuknande i diabetes
- Inadekvat insulinbehandling
- Akuta infektioner

Symtom och klinik

- Gastrointestinala symtom: buksmärta, illamående, kräkningar
- Ökad andningsfrekvens med acetonlukt
- Trötthet
- Törst
- Stora urinmängder

Utredning

- Provtagning: P-glukos, B-ketoner, B-Hb, EVF, CRP, S-Na, S-K, S-Cl, S-Ca, S-albumin, S-urea, S-kreatinin, S-osmolalitet, blodgas, HbA1c. Blododlingar vid feber. U-ketoner, U-glukos.
- EKG
- Vitalparametrar kontrolleras varje timme första dygnet.

Behandling

- Se behandlingsschema PM Diabetes med ketoacidosis DKA dok nr 16306
- pH < 7,1 vårdas på IVA
- Kontakta narkosjour för kännedom om patient även om patienten läggs in på vårdavdelning
- Diskutera med bakjour

Ortopedi

Hos barn kan relativt lindrigt trauma resultera i skelettskada eftersom skelettet hos barn är den svagaste länken i rörelseapparaten. De flesta frakturer hos barn läker snabbt och komplikationsfritt oavsett behandling. Stor del av behandlingen syftar till att hålla barnet smärtfritt tills frakturen läkt. Mer detaljerad information kring varje frakturtyp finns exempelvis på orto.nu.

Anamnes

Skador vid trauma uppstår momentant, inte smygande. Om symtomen inte debuterar i direkt anslutning till trauma så är det något annat än skadan som ger symtomen (infektion, smärtsyndrom etc.). Barnmisshandel är ett särskilt observandum vid fraktur hos barn som ännu inte går samt där anamnes och skada inte stämmer överens.

Röntgen

Röntga bara om det tillför något i handläggningen. Är man kliniskt övertygad om att fraktur föreligger men där handläggning inte ändras med en bekräftande röntgen så bör man avstå, t.ex. de flesta klavikelfrakturer, tåfrakturer etc.

Handledsfaktur

Scaphoideumfrakturer är mycket ovanliga hos barn < 10 år. Hos äldre barn är utredningsgång och behandling i stort sett detsamma som för vuxna.

Distala metafysära radius- och radius/ulnafrakturer är mycket vanliga frakturer som utan problem kan ses på vanlig slätröntgen. Hos små barn (< 8 år) kan man tolerera relativt stora felställningar. Gränsen brukar dras vid felställningar som syns på utanskriften. Hos större barn (> 8 år) kan man inte acceptera lika stora felställningar. Frakturer nära (eller i) fysen läker fort. Ju längre från fysen, desto längre läktid = längre gipstid.

- Infraktion: Gipsskena (tubigrip om litet barn) i 3–4 v, inget åb
- Green-stick i ok läge: Gipsskena 3–5 v, inget åb
- Komplet fraktur i ok läge: Semicirkulär skena, åb 7–10 d med rtg
- Fyseolys odislocerad: Semicirkulär skena i 3–4 veckor, inget åb
- Fyseolys i ok läge: Semicirkulär skena i 3–4 veckor, åb 5–7 d med rtg
- Fraktur ej ok läge: Ev. reposition, kontakta ortoped

Armbågsskador

När röntgen endast visar utgjutning i armbågsleden och i övrigt normal röntgen kan det hos barn stå för en suprakondylär humerusfraktur. Denna ska gipsas i 3 veckor med högt gips, 90 grader i armbågen.

Subluxation av caput radii (pigluxation): Lätt att åtgärda. Typiskt är ett barn i 1–4 års ålder som är ledset, inte vill använda sin arm och håller armbågen still med armen mot kroppen. Skadan uppkommer oftast efter ett axiellt drag i armen i supinerat läge. Reponeras genom att ta tag i armen och hålla ett finger på caput radii. Därefter extendera armbågen, supinera helt, flektera helt och extendera igen.

Omhändertagande av amputerad kroppsdel

Hos barn återimplanteras nästan allt. Transportera kroppsdelens tillsammans med patienten. Kontakta relevant specialist, t.ex. handkirurg. För mer information v.g. se kapitel om amputationsskador på sida 256.

Hälta

Vanligaste orsaken till plötslig höftsmärta och hälta hos barn är coxitis simplex, en akut självläkande inflammation i höftleden. Vanligast i 3–6 års ålder men kan förekomma från 2 till 12 år. Det är oklart vad som orsakar coxitis simplex men tillståndet misstänks vara immunmedierat då ca 70 % av fallen i närtid haft ÖLI.

Differentialdiagnoser:

- Perthes sjukdom (pojkar 4–10 år)
- Septisk artrit
- Juvenil idiopatisk artrit
- Osteomyelit
- Fysiologisk av caput femoris
- Tumörsjukdomar (ALL, neuroblastom)
- Växtvärk (3–10 år, kvälls-/natttid)
- Henoch-Schönleins purpura med artrit
- Trauma

Coxitis simplex

Symtom och klinik

- Hälta, ovilja att belasta benet
- Barnet håller benet lätt flekterat och utåtroterat
- Lätt subfebrilitet
- Opåverkat AT i övrigt

Utredning

- Klinisk undersökning av fotled, knäled och höftled. Uteslut symtom från ryggen. Notera förekomst av eventuell svullnad, rodnad, värmeökning, blåmärken eller purpura.
- Provtagning: CRP, LPK, SR, Hb, TPK. I regel normala eller ytterst diskret förhöjda.
- Slätröntgen kan övervägas i oklara fall i differentialdiagnostiskt syfte.

Behandling

- Vila och avlastning
- Smärtlindring med paracetamol och/eller ibuprofen
- Ny kontakt rekommenderas vid utebliven förbättring inom 1 vecka eller tidigare vid försämring. Patienten ska då remitteras till barnläkare/barnortoped.

Buksmärt

Obstipation

Vanligaste orsaken till buksmärt hos barn. Kan ge intensiva buksmärtor, ibland med lätt temperaturstegring. Oftast funktionellt betingad. Andra vanliga orsaker är bröstmjölk ersättning och födoämnesallergi. Spädbarn som helammas blir sällan förstoppade och kan helt normalt ha avföring 1 gång var 7–14 dag.

Symtom och klinik

- Kortvariga kolikartade smärtepisoder i anslutning till måltid, däremellan besvärsfrihet i flera timmar.
- Vanligare med tidigare förstoppningsbesvär. Förstoppningsdiarré förekommer.
- Nedsatt aptit

Utredning

- Bukpalpation. Vid eventuell per rektum palperas feces i ampullen. Tillämpa Bristol Stool Chart. Poliklinisk utredning via vårdcentral.

Behandling

- Lavemang:

< 6 mån, endast NaCl lavemang

6–12 mån Resulax

> 12 mån 1/2 Klyx eller Resulax

Lavemang behövs mycket sällan ges oftare än 1–2 ggr, utom vid uttalad svår kronisk förstoppning.

- Mjukgörande läkemedel: Movicol Junior®, Forlax®, Lactulos®, Duphalac®. Dosen är individuell och ökas/minskas beroende på effekt. Behandlingstiden varar minst 3–6 månader och i vissa fall längre för att uppnå normal tarmfunktion.
- Xylocaingel: Vid smärtsam tarmtömning, appliceras innan defekation.

Appendicit

Ovanligt under 4 års ålder, extremt sällsynt under 1 års ålder. Kliniken hos barn under 6 år kan vara atypisk.

Symtom och klinik

- Initialt diffus buksmärta med smärtvandring mot höger fossa med lokal ömhet och muskelförsvär. Vid utbredd ofrivilligt muskelförsvär bör perforation med peritonit misstänkas.
- Lätt till måttlig temperaturstegring
- Eventuellt diarré och kräkningar
- Rörelsesmärta

Utredning

- Provtagning: LPK, neutrofila, CRP, U-sticka. Räkna AIR-score.

Behandling

- Eventuellt ultraljud
- Kontakta kirurgjour för ställningstagande till operation

Invagination

Ses framförallt hos barn mellan 3 månader och 2 år, sällsynt efter 4 års ålder.

Symtom och klinik

- Plötslig debut av krampartade buksmärter i intervaller med ca 15–20 min mellanrum och med duration på ett par minuter för att senare bli mer kontinuerliga.
- Sänkt allmäntillstånd, kräkningar, blod och slem ur ändtarmen (senare symtom).
- Buken mjuk och oöm mellan smärteepisoderna, senare muskelförsvär.
- Ibland palpabel resistens motsvarande invaginationet.

Utredning

- Provtagning: Hb, LPK, CRP, Na och K
- Akut ultraljud med frågeställning invagination. Om ultraljud är normalt överväg att gå vidare med röntgen med frågeställning ileus.
- Kirurgkonsult

Behandling

- Vid ultraljudsbekräftad invagination rekommenderas kolonröntgen. Dels för att bekräfta diagnosen men undersökningen reponerar även invaginatet i 80–90 % av fallen.
- Vid peritonitretning anmäls patienten för akut operation.

Körtelbuk

Orsakas av svullna lymfkörtlar i buken, ofta på grund av virus- eller bakterieinfektion i luftvägarna. Svårt att skilja från appendicit.

Symtom och klinik

- ÖLI?
- Feber – ofta hög
- Buksmärta
- Illamående
- Buk med diffus ömhet men mjuk, ofta mer öm i höger fossa

Utredning

- Provtagning: LPK, neutrofila, CRP, U-sticka
- Kirurgkonsult

Behandling

- Tarmvila
- Ev. behandla bakomliggande infektion.

Inklämt bråck

Vanligast är ljumsk- och navelbråck. Vid ljumskbråck är risken för inklämning ca 5–10 %, dock vanligare hos yngre barn.

Symtom och klinik

- Ömmande resistens i ljumskan
- Akuta buksmärter
- Ev. tidigare känd resistens i området för bråcket
- Kräkningar
- Ev. peritonitretning

Behandling

- Manuell reponering vid avsaknad av peritonitretning. Om ej möjligt, eller peritonitretning föreligger, skall patienten opereras akut.
- Kirurgkonsult

Pylorusstenos

Hypertrofi och förhårdnad av pylorusmuskeln leder till fördröjd ventrikeltömning och kräkningar. Vanligast hos pojkar. Debut från 2 veckors ålder upp till 3 månader. Okänd etiologi.

Symtom och klinik

- Kaskadkräkning (ej gallfärgad)
- Viktminskning
- Dehydrering
- Ibland palpabel resistens centralt i övre delen av buken
- Elektrolytrubbning (hypokloremisk metabol alkalos p.g.a. kräkningarna)

Utredning

- Provtagning: blodgas (Hb, Na, K, Ca, albumin, klorid), CRP. Urinsticka. Eventuellt urinodling.
- Ultraljud pyrolus. Eventuell passageröntgen.

Åtgärd

- Inläggning, fasta, ställningstagande pylorotomi.
- V-sond
- Intravenös rehydrering. 150 ml/kg/dygn varav 1/3 NaCl 9 mg/ml och 2/3 Glukos 10 %.

Hirschsprungs sjukdom

Avsaknad av enteriska ganglier i rektum och varierande sträckor uppåt i tarmen. Följden blir störd peristaltik och därmed förstoppning. Vanligare hos pojkar. 10–15 % hos barn med Downs syndrom.

Symtom

- Försenad mekoniumavgång, > 24 tim efter födseln
- Uppspänd buk
- Gallfärgad kräkning
- Uppfödningssvårigheter
- Enterokolit (explosiva illaluktande diarréer, distenderad buk, feber, slöhet, kräkningar, sepsis)
- Svår förstoppningsproblematik

Utredning

- Röntgen buköversikt, kan oftast skilja mellan tunntarmshinder och kolonhinder
- Kirurgkonsult

Behandling

- Vid god effekt av lavemang, poliklinisk utredning innan kirurgisk åtgärd.
- Avsaknad av tarmtömning med lavemang/tarmsond föranleder anmälan för akut laparotomi med avlastande stomi.

Akut skrotum

De vanligaste orsakerna till skrotal smärta hos barn är torsion av Morgagnis hydatid, akut epididymit och testistorsion. Akut debuterande skrotal smärta med eller utan ömhet och svullnad ska handläggas skyndsamt då testistorsion kan leda till irreversibla ischemiska skador på testis.

Symtom och klinik

- Testikulär ömhet? Observera att torsion kan förekomma även vid avsaknad av ömhet.
- Uppdragen, snedställd, rodnad, svullen, hård testikel samt utslagen cremasterreflex talar för torsion.
- Ömhet över epididymis är ett ospecifikt fynd
- Ömhet över testispoolen talar för torkverad Morgagnis hydatid men utesluter ej testistorsion

Utredning

- Klinisk undersökning inklusive palpation av buk- och bråckportar
- Provtagning: Temp, CRP, U-sticka samt STI-prover vid misstanke om epididymit.
- Vid misstanke om testistorsion akut kirurgkonsult
- Ultraljud med färgdoppler kan övervägas vid tveksam diagnos och smärtduration > 8 timmar men bör ej fördröja akut exploration och utesluter ej testistorsion.

Behandling

- Akut exploration och orkidopexi

Främmande kropp

För främmande kropp i esofagus v.g. se ÖNH-kapitlet på sida 418. Särskild hänsyn bör tas vid misstanke om att barnet svält batteri (knappcells batteri).

Främmande kropp i luftvägar

Riskgrupp 6 mån till 3 år.

Symtom och klinik

Initial, akutfas:

- Luftvägsstopp, efterföljs av rethosta och kan övergå i symtomfrihet. Den främmande kroppen kan ånyo hostas upp mer proximalt för nytt totalt luftvägsstopp.
- Ensidigt nedsatta andningsljud, ronki, slembiljud, stridor, heshet, jugulära eller interkostala indragningar, takypné, dyspné.

Sen fas:

- Veckor till månader efter. Persisterande hosta och/eller recidiverande pneumonier.
- Feber
- Purulent hosta
- Radiologiska fynd: lungabscess, atelektaser, bronkiektasier, infiltrat utan tecken till regress eller recidiv trots behandling.

Utredning

- Anamnes: tid, objekt, luftvägsbesvär, ökad salivering, smärta, förmåga att svälja fast föda och dricka
- Radiologi: Vanlig lungröntgen. Vid negativ undersökning men fortsatt stark misstanke kan esofagusröntgen med peroral kontrast utföras.

Behandling

- Luftvägsstopp handläggs enligt flödesschema av HLR-rådet.
- Tillkalla narkos- och ÖNH-jour vid misstanke om luftvägshinder.

Främmande kropp i näsan

En främmande kropp fastnar oftast i näsans trängsta del och kan ses vid främre rinoskopi. Knappcellsbatterier ska tas bort utan dröjsmål då det finns risk för frätskador.

Symtom och klinik

- Ensidig, illaluktande och purulent snuva.

Behandling

- "Föräldrakyssten". Barnets fria näsborre täpps till med ett finger. Föräldern håller sin mun över barnets och blåser till med tydlig andningsstöt. Framgångsrikt om det främmande föremålet blåses ut genom näsborren.
- Kvarvarande främmande kropp trots tillämpning av "föräldrakyssten" avlägsnas med tång, sug eller krok. Spraya med nafazolin/lidokain inför undersökning. Barnet ska sitta upprätt.
- Konsultera ÖNH om föremålet inte kan avlägsnas.

Främmande kropp i örat

Vanligt med pärlor och mat. Organiskt material kan svälla upp och bli mer svårhanterligt.

Symtom och klinik

- Hörselnedsättning
- Öronvärk

Utredning

- Otoskopera båda öronen

Behandling

- Avlägsnande av främmande kropp med hjälp av örontång/sug och öronmikroskop eller öppet otoskop.
- Remiss till ÖNH vid misslyckad extraktion.

Skalltrauma

Skadans grad klassificeras enligt GCS- poäng, anamnes och status. Commotio vanligt. Barnmisshandel förekommer.

Symtom och klinik

- Huvudvärk
- Amnesi
- Nedsatt medvetandegrad, desorientering eller konfusion
- Kräkningar
- Förlorat medvetande
- Försämrad syn
- Kramper
- Slöhet, apati, irritabilitet (yngre barn)
- Kliniska tecken till skallfraktur
- Buktande fontanell = tecken på ökat intrakraniellt tryck

Utredning

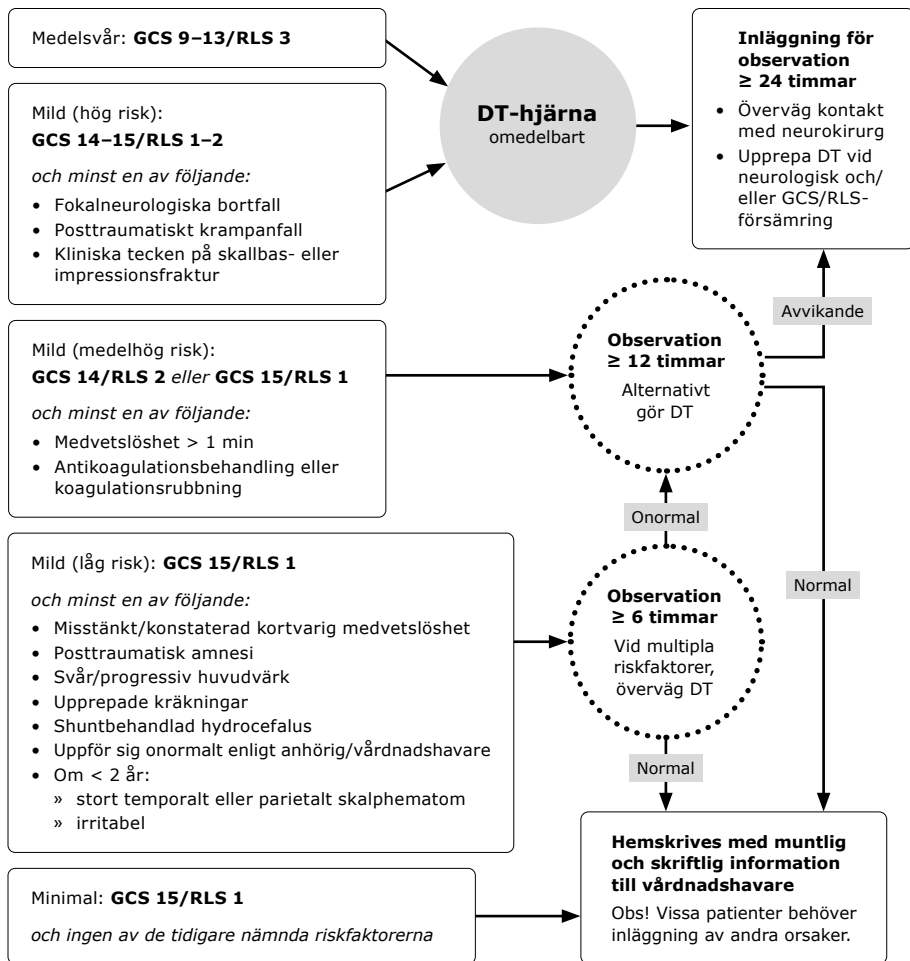
- Status enligt ATLS. Barn ≤ 2 år bedöms med skalan Pediatriskt GCS (p-GCS). Förenklad neurologisk statusundersökning (barnet rör adekvat på armar och ben, talar normalt).
- Undersökning av fontaneller hos barn < 2 år.
- Otoskopi
- DT hjärna v.g. se flödesschema på nästa sida

Tabell 1. Pediatrisk GCS

Poäng	Bästa motoriska svar	Bästa verbala svar	Ögonöppning
6	Normal spontan rörelse		
5	Undandragande rörelse vid beröring	Vokaliserande ljud, joller	
4	Undandragande rörelse vid smärta	Irritabel	Spontant
3	Abnormal flektionsrörelse	Gråter vid smärta	Vid tilltal
2	Abnormal extensionsrörelse	Gnäller vid smärta	Vid smärta
1	Ingen	Inget ljud	Ingen

Handläggning av barn med skalltrauma

Alla barn (< 18 år) med minimal, mild och medelsvår skullskada inom 24 timmar



Obs! Inläggning av andra orsaker

Barn med misstänkt icke-accidentell skada eller barnmisshandel, vid fynd av buktande fontanell och barn utsatta för högenergitrauma bör läggas in för observation och utredning.

Överväg inläggning av barn < 1 år med skullskada, oberoende av symtom.

Multipla riskfaktorer

Barn med GCS 15/RLS 1 och isolerade riskfaktorer, t.ex. kortvarig medvetslöshet, kan observeras utan föregående DT.

Barn med multipla riskfaktorer kan ha en högre risk och därmed bör DT övervägas.

DT eller upprepad DT ska göras vid fall i GCS (2 ≥ poäng) och vid RLS- eller annan neurologisk försämring.

Observationstid beräknas från tidpunkten för skadan.

Hudmanifestationer

Nedan följer en summering av infektionssjukdomar med feber och hudutslag. Vid anamnestagning är följande viktigt: plats och utbredning av hudutslag. Exponering, resor, tidigare sjukdomar, vaccinationer, allergier, insektsbett och läkemedel.

Virala exantem

Infektions-sjukdom	Orsak	Karakteristika	Komplikationer
Erytema infectiosum (5:e sjuken)	Parvovirus B19	<u>Prodromalfas:</u> sjukdomskänsla med halsont, huvudvärk, magont, diarré. Afebril eller mycket låggradig feber. <u>Utslag:</u> högrött makulopapulöst sammanflytande utslag på kinder. Kan senare följas av girlangformade utslag på bål samt på extremiteters sträcksidor. Utslagen kan komma och gå under 1–3 veckors tid.	Artrit. Hemo-lytisk anemi. Encefalopati. Aplastisk kris. Kongenital infektion associerad med fetal hydrops.
Mässling	Paramyxovirus	<u>Prodromalfas:</u> 2–6 dagar med låggradig feber, torrhosta, snuva och konjunktivit. Kopliks fläckar (små, oregelbundna, röda fläckar med grå beläggning ses på kindslemhinnan). <u>Utslag:</u> ljus makulärt utslag, senare mörkare konfluerande makulopapulösa utslag vilka börjar i hårfästet och runt öronen och sprids nedåt resten av kroppen. Kvarstår 3–5 dagar.	Otit. Pneumoni. Encefalit.
Rubella (Röda hund)	Rubella virus	<u>Prodromalfas:</u> lymfadenopati (retroaurikulär, posterior och occipital). Jämfört med mässling låggradig feber och ej lika allmänpåverkande. <u>Utslag:</u> ljusa, ömmande makulopapulära utslag som börjar i ansiktet och sprids distalt, börjar då blekna i ansiktet. Regress ofta efter 3 dygn.	Encefalit. Trombocytopeni.
Exanthema subitum (tredagars-feber) Roseola subitum ("6th disease" i internationell litteratur)	HHV-6	<u>Prodromalfas:</u> akut insättande feber > 40 grader under 3–5 dagar. <u>Utslag:</u> makulopapulösa utslag (skåra till rosa, 2–5 mm stora) som kommer ungefär på tredje dagen, när febern sjunkit. Utslagen börjar på bålen och sprids till armar, ben, nacke och ansikte. Icke kliande eller ömmande. Utslagen kvarstår från några timmar upp till 2–3 dagar.	Feberkramper

Infektions-sjukdom	Orsak	Karakteristika	Komplikationer
Varicella (Vattkoppor)	Varicella zoster	<u>Prodromalfas</u> : 24 timmar innan utslag med lätt till måttlig feber. Värk i kroppen. <u>Utslag</u> : exantem och klåda, sedan vesikler, börjar på överkroppen och sprids sedan till ansikte, hårbotten, armar och ben. Utslag i alla stadier samtidigt (makulae – papulae- vesikel- pustel).	Sekundärinfektioner. Sällsynta fall av streptokocksepsis. Varicellapneumoni. Cerebellit. Encefalit. Aseptisk meningit.
Höstblåsor (hand-foot-mouth disease)	Coxsackie A	<u>Prodromalfas</u> : kortvarig feber 1–2 dygn, smärta i mun och hals. <u>Utslag</u> : grå vesikler i munnen, mest tunga och munhåleslemhinna. Återfinns även med smal, röd halo på handflator och fotsulor.	

Bakteriella exantem

Infektions-sjukdom	Orsak	Karakteristika
Scarlatina (Scharlakansfeber)	Grupp A streptokocker	<u>Prodromalfas</u> : plötslig hög feber. Magont, kräkningar, halsont. <u>Utslag</u> : 12–24 timmar efter insjuknandet. Små makulopapulösa hudförändringar (knottriga, liknas vid sandpapper), börjar i armhålor och ljumskar, ses även från nacke till bål och extremiteter. Bleknar vid tryck. I efterförloppet (2–4 veckor) fjällar hudutslagen, ses tydligast på fingrar, tår och fotsulor. Smultrontunga.
Meningit	Neisseria meningitidis Streptococcus pneumoniae	<u>Utslag</u> : petekier som inte bleknar för tryck.
Staphylococcal scalded skin syndrome	Staphylococcus aureusstammar	<u>Prodromalfas</u> : feber, allmän sjukdomskänsla. <u>Utslag</u> : smärtsam rodnad i huden, initialt hals, ljumskar, axiller och genitalt. Rodnaden övergår till hudavlossning. Slemhinnor är inte engagerade till skillnad från Stevens-Johnsons syndrome/Toxisk epidermal nekrolys).

Barn som far illa

PM *Barn som far illa*. Se även sida 336.

Prehospital akutsjukvård för akutläkare

Ambulanssjukvården i Sverige är idag organiserad på olika vis i landets olika regioner och det finns både privata och offentliga verksamheter. Mycket har hänt med verksamheten sedan tiden då ambulanssjukvården organiserades ihop med räddningstjänsten och mer var en renodlad transportorganisation. Idag bemannas alla ambulanser av minst en legitimerad sjuksköterska, antingen ihop med ytterligare en sjuksköterska eller med en ambulanssjukvårdare.

Prehospital läkare

I Sverige är det fortsatt relativt få läkare som arbetar prehospitalt. Några regioner har ambulanshelikoptrar med fokus på prehospital intensivvård och dessa bemannas i regel av narkosläkare. På flera håll har man även startat prehospitala läkarbilar med akutläkare som förutom att bedöma och behandla patienter även fungerar som medicinskt stöd för övrig prehospital personal.

Att som akutläkare arbeta prehospitalt innebär en hel del utmaningar. Miljön är helt annorlunda än den organiserade, strukturerade vardagen inne på akutmottagningen. Du kan befinna dig i någons hem, i ett mörkt skogsområde, på en trafikerad väg eller på allmän plats med många nyfikna ögon som granskar, och ibland filmar, allt som sker. Allt från väder, vind, arga hundar, trafik och upprörda anhöriga kan påverka ditt jobb och du måste hela tiden ha din och din kollegas säkerhet i tankarna. Hamnar du och kollegan i en situation där ni, oavsett skäl, behöver hjälp eller stöttning så dröjer det innan hjälp kommer. Det är således av yttersta vikt att man alltid planerar sitt arbete utefter detta för att ge sig själv och sin kollega de bästa möjliga förutsättningarna samt för att inte utsätta sig för hotfulla eller farliga situationer i onödan.

Patienter

Patienterna som du möter prehospitalt är dock de samma som du möter inne på akutmottagningen, allt från det lilla barnet till den äldre patienten i livets slutskede. Den absoluta majoriteten av alla patienter som lastas i ambulans hamnar just på akutmottagningen, hos akutläkaren, vilket innebär att man som akutläkare har en stor fördel i det prehospitala arbetet. Du vet precis vad som händer, och ännu viktigare, vad som inte händer med patienten inne på akuten och vet därför också vilka patienter som inte har nytta av att transporteras in till akuten utan som kan kvarstanna hemma.

Beslutsfattande

Den viktigaste uppgiften för en akutläkare prehospitalt är beslutsfattandet. Både angående vilka patienter som skall in till akuten och inte, men även hur mycket och vad, som skall göras på plats med svårt sjuka eller skadade patienter. En vanlig fälla för den prehospitala läkaren är att man vill kvarstanna på skadeplats eller i hemmet för länge, att vilja göra för mycket i stället för att prioritera avtransport. Detta är en svår avvägning som ofta kräver erfarenhet. Precis som på larmrummet inne på akuten, där den erfarne akutläkaren ofta tar ett steg tillbaka för att behålla överblick kan det även prehospitalt vara av värde att inte fastna hands-on i arbete som andra ofta gör bättre. Detta kan självklart vara svårare att uppnå då man oftast är färre individer på plats.

Situationsanpassat arbete

En av de stora utmaningarna med det prehospitala arbetet är att hitta den bästa lösningen för just den patienten du har framför dig i just den situationen. Det finns sällan en rutin, eller ett PM att luta sig mot och ofta när det finns så är det av olika skäl inte applicerbart på just den aktuella patienten, eller situationen. Det svåra med att arbeta prehospitalt är just detta, att veta när det krävs, och att våga fatta de okonventionella besluten och att frångå rutiner, med patientens bästa i fokus.

Alarmeringsfunktionen

När en person ringer 112 hamnar samtalet hos SOS Alarm. SOS Alarm har ett nationellt uppdrag att hantera nödsamtal via 112 och hanterar till viss del även den medicinska bedömningen av samtalen som inkommer samt sköter ibland också dirigeringen av ambulanser. Flera regioner har bildat larmcentraler i egen regi som idag hanterar en viss del av de nödsamtal som rings i just dessa regioner. Efter att den medicinska bedömningen av samtalet är gjord görs en prioritering av ärendet. Ärenden med prio 1–3 tilldelas ambulans. Flertalet ärenden tilldelas en lägre prio och kan då hänvisas till annan vårdnivå eller ges råd om egenvård i hemmet. SOS hanterar även samverkan med andra aktörer såsom polis och räddningstjänst, vilket sker på så kallade RAPS-kanaler.

Prehospital sjukvårdsledning

PS – Prehospital sjukvårdsledning är ett nationellt koncept för särskild ledning vid allvarlig händelse. Samtlig personal som arbetar prehospitalt skall vara utbildade i prehospital sjukvårdsledning. PS innebär att man så fort en allvarlig händelse är identifierad utser en sjukvårdsledare och en medicinsk ansvarig. Vanligtvis får besättningen i den första ambulansen dessa roller men vissa organisationer har särskilt utsedda prehospitala ledningsenheter som alltid larmas ut vid större händelser. Förutom att leda och styra arbetet på plats samverkar också dessa funktioner med övriga berörda organisationer såsom polis och räddningstjänst. Som akutläkare på skadeplats vid en större händelse kan det innebära att man tar rollen som medicinskt ledningsansvarig för att fatta medicinska inriktningsbeslut alternativt att man bistår i rollen som avtransportledare för att bestämma vilken patient som skall avtransporteras först och till vilket sjukhus (om en viss specialitet krävs). Genom dessa roller bidrar akutläkaren ofta mer än genom att vårda en enskild patient.

Som en del i PS-konceptet lämnas en så kallad vindruter rapport vid en misstänkt allvarlig händelse. Rapporteringen görs till SOS och till samverkansorganisationerna och följer en specifik mall.

METHANE

M – Misstänkt allvarlig händelse

E – Exakt position

T – Typ av händelse

H – Hot, faror

A – Ankomstväg, brytpunkt

N – Numerär

E – Extra resurser

Procedurer och läkemedel

Lumbalpunktion

Indikation

- Misstanke om CNS-infektion (meningit eller encefalit)
- Misstanke om subarachnoidalblödning trots negativ CT-hjärna (tidigast 6 h efter insjuknandet). Fråga efter spektrofotometri/absorbans. Om CT-hjärna som genomförts > 6 h efter symtomdebut är negativ, skall LP utföras.

Kontraindikation

- Tecken på hotande inklämning såsom medvetslöshet eller snabbt försämrad medvetandegrad. Misstanke om fokal expansiv intrakraniell process eller hemipares. CT-hjärna måste då göras först.
- Blödningsbenägenhet med PK > 1,7 eller TPK < 50. Måste åtgärdas först.
- Pågående behandling med antikoagulantia.
- Hudinfektion vid stickstället. Undvik även att sticka genom tatueringar.
- Fokala eller generella epileptiska kramper under de senaste 1–2 timmarna.
- Tidigare ryggoperation med kvarstående neurologiska symtom/symtomgivande diskbråck i stickområdet (relativ kontraindikation).

Övrigt

Blodprov och eventuella odlingar ska tas innan LP. Om omedelbar LP är kontraindicerad och det finns misstanke om meningit ges antibiotika + kortison direkt efter blododling. Alltid antibiotika + kortison före eventuell CT.

Prover

Misstänkt infektion

Rör 1: (2 ml) Allmän bakteriell odling – baktlab

Rör 2: (2 ml) Borreliaantikroppar, även serumprov – baktlab

Rör 3: (1–2 ml) Neurotrofa virus PCR, även serumprov – virologen

Rör 4: (4 ml) Cellräkning, cytologi, laktat, glukos (även plasmaproov), albumin (även serumprov)

Vid misstanke om TBE (tick-borne encephalitis): serumprov (IgG + IgM antikroppar).

Skicka rör 4 först. Om det inte finns cellstegring i likvor är CNS-infektion osannolik och övriga rör behöver inte skickas (sparas på lab).

Misstänkt subarachnoidalblödning

Rör 1: (4 ml) Cellräkning, cytologi, spektrofotometri Abs 415

LP får tidigast genomföras 6 timmar efter symtomdebut. Vid stickblödning kasseras första 1–2 ml (alt. fraktionera på flera rör, anges i remissen). Obs! Provet ska vara laboratoriet tillhanda inom 20 minuter.

Likvortryck: kan endast mätas när provtagningen sker i liggande. Bör genomföras vid meningitmisstanke. Normalt är < 20 cm H₂O. Tryck > 35 cm H₂O innebär risk för hjärnödem.

Likvoranalys

	Celler	Albumin	Glukos
Normal likvor	< 3 neutrofila < 3 monocyter < 3 lymfocyter	Normalt (åldersberoende)	> 2/3 av B-glukos
Bakteriell meningit	> 500 neutrofil dominans	Kraftigt förhöjt	Sänkt
Viral meningit	> 5 lymfocyt/ monocyt dominans	Lätt-måttligt förhöjt	Normalt
Borrelia	> 5 lymfocyt/ monocyt dominans	Lätt-måttligt förhöjt	Normalt
Encefalit	> 5 lymfocyt/ monocyt dominans	Lätt-måttligt förhöjt	Normalt
Stickblödning	Ca 1000 erythrocyter	Normalt	Normalt
Subaraknoidalblödning	> 1000 erythrocyter	Lätt-måttligt förhöjt	Normalt

Källa: internetmedicin.se

Genomförande

1. Noggrann information om provtagningen.
2. Patientens position: sittande eller liggande. Kupa ryggen maximalt.
3. Stickställe: L3-L4 (linjen mellan crista iliaca) alt. L4-L5 / L5-S1
4. Tvättning med klorhexidinsprit.
5. Ev. lokalbedövning (xylocain 10 mg/ml 2–3 ml) i hud och subkutana vävnader. Bedövningen är inte nödvändig vid användning av skärande nål, dock vid användning av introducer.
6. Steril teknik, du vill inte föra in bakterier genom blod-hjärnbarriären.
7. Tunn LP-nål används hos patienter med ökad risk för komplikation (ålder < 50 eller som har haft postpunktionell huvudvärk tidigare).
8. Tryckmätning kan endast genomföras i liggande.
9. Likvorsamling. Aspiration av likvor genom nålen rekommenderas ej!

Råd till patienten: Information om risken för huvudvärk, avstå från fysisk ansträngning under punktionsdagen. Det finns inget säkert bevis för att vila efter LP minskar risken för postpunktionella besvär.

Dokumentation i Melior: Nivå på lumbalpunktion, suspekt stickblödning, likvortryck, klar eller grumlig likvor.

Syrgasbehandling

Det är ett prioriterat mål att syresätta patienten till en adekvat nivå; en akut sjuk och påverkad patient bör initialt ha 15 l/min syrgas på reservoarmask. Mer försiktighet hos patienter med känd svår KOL, där man får titrera syrgaskoncentration efter regelbundna blodgaser.

Patienter med KOL har ofta kroniskt högt $p\text{CO}_2$ och ofta lågt $p\text{O}_2$. Deras andningsdrive styrs framför allt av syrgastrycket (jämfört med hos friska som styrs av $p\text{CO}_2$) varför för mycket syrgas kan minska andningsdriven (dvs. ventilationen) och leda till koldioxidretention. Koldioxidretentionen ger i sin tur ökad trötthet och i slutstadiet kolsyrenarkos och död. **Detta är en viktig och känd komplikation men den får inte leda till att akut hypoxiska KOL-patienter inte får den vitala syrgasen.** Man får använda lägre flöden hos dessa patienter och justera efter blodgasvärden på $p\text{O}_2$ och $p\text{CO}_2$ samt klinik. Om det inte fungerar (gravt hypoxisk och ökande koldioxidretention samtidigt) behöver ventilationen ökas. I första hand djupandning, blåsa i flaska eller PEEP-mask, i andra hand mekanisk ventilation. Vid förhöjt eller stigande $p\text{CO}_2$ ska ventilator eller NIV övervägas.

Syrgaskoncentrationer

- Inandningsluft: 21 %
- Grimma: 0,5–5 l/min (ger max 45 % O_2 på 5 l/min)

- Mask: minst 5 l/min (ger max 60 % O₂ på 12–15 l/min)
- Reservoarmask: minst 10 l/min (ger max 85 % O₂ på 12–15 l/min)

Icke-invasivt andningsunderstöd – CPAP och NIV

Huvudindikationen för CPAP (continuous positive airway pressure) är hypoxisk andningssvikt. NIV (non-invasiv ventilatorbehandling) kallas även BiPAP (Bi-level Positive Airway Pressure) där indikationen är ventilationssvikt med hypoventilation (stegring av PaCO₂).

Visst blodtrycksfall p.g.a. ökat intratorakalt tryck är förväntat men vid hypotension innan start skall detta först behandlas.

CPAP innebär att patienten genom en tättslutande mask andas mot ett motstånd och högt flöde av syrgas och luft. Resultatet blir öppning av luftvägar, redistribution av vätska och ökning av lungcompliance. CPAP påverkar inte ventilationen primärt som NIV gör men resulterar ofta i minskat andningsarbete och att PaO₂ ökar.

Indikationer CPAP

- Huvudindikation är grav hypoxi där syrgastillförsel haft otillräcklig effekt.
- Hjärtsvikt med lungödem
- KOL-exacerbation (koldioxidretention)
- Pneumoni
- ARDS

Kontraindikationer

- Medvetslös eller icke samarbetsvillig patient.
- Kräkningar eller risk för kräkningar.
- Ansiktsskador
- Misstänkt pneumothorax, pneumomediastinum, subkutant emfysem.
- Lågt blodtryck p.g.a. hypovolemi. Blodtryck skall vara > 100 mmHg vid behandlingsstart.
- Relativ kontraindikation är högt pCO₂. Överväg intubation.

Utförande

- Kontrollera vakenhetsgrad, BT, puls, POX, AF och blodgas.
- Informera patienten.

Motstånd:

- Vanligtvis börjar man med 2,5–5 cm H₂O, vid lungödem 7,5 cm H₂O.
- Titreras upp vid otillräcklig effekt på syresättning och ned vid tillfredsställande effekt.
- Bör ej överstiga 20 cm H₂O.

Syrgaskoncentration:

- KOL 30 %
- Pneumoni 60 %
- Regleras så att syresättning blir acceptabel.

Avveckling

CPAP-behandling fortsätter tills övrig terapi givit effekt. De allra flesta förbättras inom några minuter. Oftast är behandlingstiden lite längre hos patienter med pneumoni och kortare vid lungödem samt KOL. Kan trötta ut patienten. Kan behöva ges intermittent.

NIV (BiPAP)

BiPAP ger till skillnad från CPAP en avlastning av andningsmuskulaturen genom att ge ett högre tryck under inandning jämfört med under utandning. Användning av BiPAP vid KOL-exacerbation har stort vetenskapligt stöd och leder till färre intubationer och lägre mortalitet jämfört med endast medicinsk behandling.

Indikationer

Patient med KOL-exacerbation eller annan orsak till koldioxidretention som trots adekvat syrgasbehandling och medicinsk behandling uppvisar nedanstående parametrar:

1. pH < 7,35
2. pCO₂ > 6,5
3. Andningsfrekvens > 23
4. Uttröttad patient med kliniska tecken på respiratorisk svikt
5. Föreligger pneumoni och behov av understödd ventilation skall patienten vårdas på IVA om inga behandlingsbegränsningar gäller.

Kontraindikationer

- Se CPAP

Utförande

Kontakt med narkosjour. Beslut om patienten är aktuell för invasiv ventilation vid behandlingssvikt fattas innan behandlingsstart.

- Kontinuerlig saturationsmätning skall användas under hela behandlingstiden, dessutom skall andningsfrekvens, puls, blodtryck och vakenhet kontrolleras varje kvart första timmen, därefter tas en ny arteriell blodgas. Om patienten då förbättrats kan graden av övervakning trappas ned. Vid utebliven förbättring eller försämring efter 1–2 timmar skall ny kontakt med narkosläkare tas.
- Vanliga inställningar vid uppstart är IPAP 10, EPAP 5, FiO₂ 30 %. Upptrappning enligt lokala rutiner.

- BiPAP-avslut sker då klinisk förbättring och blodgas nått eftersträvarde nivåer. Ny blodgas tas en timme efter avslut.
- Lungröntgen innan uppstart är av värde men ej obligat (för att utesluta pneumothorax).

Diagnostisk laparocentes

Indikation

- Ascites vid inkomenserad levercirros
- Ascites av okänd genes
- Misstanke om spontan bakteriell peritonit

Utförande

- Kontrollera PK och trombocyter. PK bör vara $< 1,8$ och trombocyter > 50 .
- Laparocentes görs i nedre vänstra kvadranten inom ett dämpat område. Var observant på splenomegali. Kontrollera med ultraljud vid osäkerhet.
- Markera punktionsstället. Steriltvätta med klorhexidinsprit.
- Stick med intramuskulär nål 90 grader mot huden och provaspirera.
- Håll kvar kanylen och fyll 3 st 20 ml sprutor.
- Cytologi: fyll ett 50 ml rör med röd kork och tillsätt 1000E Heparin.
- LPK-total: EDTA-rör 3 ml. Om LPK-total $> 0,5 \times 10^9/l$ analyseras LPK neutrofiler. LPK neutrofiler $> 0,25 \times 10^9/l =$ bakteriell växt.
- Odling: För att säkerställa bakteriell växt rekommenderas att ascites tas direkt till blododlingsflaska (aerob + anaerob) alternativt urinodlingsrör. Skicka direkt.

Diagnostisk pleurapunktion

Indikation

- Alla patienter med pneumoni och pleuravätska > 2 cm i sidoläge.
- Alla patienter med infektionstecken (feber, förhöjt CRP) och pleuravätska > 2 cm i sidoläge, där annan genes inte är uppenbar.

Kontraindikationer

- Antikoagulantia, PK $> 1,8$, trombocyter < 50 .
- Relativ kontraindikation är känd ökad risk för pneumothorax.

Utförande

- Titta med ultraljud var vätskan finns
- I sittande stick i första hand midaxillärt, i liggande i "safe triangle"
- Stick alltid omedelbart ovanför revben (minimerar risken för punktion av interkostalkärl).

- Vid utbyte av pleuravätska byter du till ny spruta eftersom rester av lokalbedövningsmedel påverkar pH-analysen samt försämrar utbytet av odling.

Aspirera ≥ 10 ml som fördelas enligt följande:

- 1,5 ml överförs till blodgasspruta för pH-analys
- 2 ml till sterilt plaströr för bakterieodling*
- 1 ml till sterilt plaströr för PCR (16s rRNA)*
- 2 ml till aerob blododlingsflaska*
- 2 ml till anaerob blododlingsflaska*

* Sparas i kyl och skickas endast vid $\text{pH} \leq 7,2$ eller vid stark klinisk misstanke om empyem. Om malignitet är en differentialdiagnos aspireras ytterligare 40–50 ml för cytologi. Pleuravätskan blandas sen med 1000E Heparin.

För mer information v.g. se PM "Infektioner i pleura – diagnostik och behandling".

Pleuradrän/pleuratappning

Indikation

- Unilateral pleuravätska av (o)känd genes
- Misstanke om, eller bekräftat empyem

Tänk på att pleuravätska orsakad av hjärtsvikt bäst behandlas medikamentellt

Kontraindikationer

- Antikoagulantibehandling, inkl trombocythämning eller koagulationsrubbnig. Sätt ut läkemedel och vänta några dygn.

Utförande

- Identifiera lämpligt insticksställe, ofta midaxillärt/posteriort eller i "säkra triangeln". Använd gärna ultraljud eller perkutera/auskultera noggrant.
- Steriltvätta och klä in i steril hållduk.
- Lokalbedöva rikligt över och ner till det revben du planerar sticka mot. Aspirera regelbundet tills du får utbyte av pleuravätska.
- Stick alltid omedelbart ovanför revben (minimerar risken för punktion av interkostalkärl).
- Lägg ett litet snitt i huden med skalpell.
- Vid Seldingerteknik för du först in introducernålen i samma riktning som du lokalbedövat. Aspirera med tom spruta tills du får utbyte av pleuravätska. För sedan in ledaren (guide wire) och dra ut nålen. Dilatera en eller flera gånger med dilatator. Till slut för du in katetern och drar ut ledaren.

- Vid teknik med ihållig delbar nål förs den in genom hudsnittet tills du får utbyte av pleuravätska i kateterslangen. Mata in slangen ca en decimeter och dra sedan ut nålen, som knäcks i längdriktningen och sen kan avlägsnas.
- Fäst slangen med suturer eller starka klisterförband.
- Tappa max ut 1000 ml pleuravätska. Klampa sedan dränet och vänta minst 2 timmar innan fortsatt tappning kan ske för att undvika att lungan expanderar för fort och skadas (reexpansionsödem).

Thoraxdrän (grovt)

Indikation

Dränera luft, blod eller annan vätska från pleurarummet.

Kontraindikation

Antikoagulantia, trombocytopeni eller koagulopati vid planerade ingrepp. Vid trauma eller cirkulationspåverkan är det på vitalindikation.

Utförande

Öppen, trubbig teknik

- Identifiera "säkra triangeln" i armhålan, lateralt om pectoralismuskeln, anteriort om medioaxillarlinjen och ovan mamillplanet. Be patienten lägga handen bakom huvudet så framträder de anatomiska strukturerna lättare. Här finns relativt lite ömtåliga vävnader och ligger ovan diafragma/lever/mjälte. Tänk på att alltid passera revbenen på ovansidan, så minskar risken för skada på kärl och nerver.
- Markera tänkt punktionsställe och steriltvätta. Klä in med steril hålduk.
- Lokalbedöva rikligt, ca 20 ml (gärna med adrenalin), över och ner till det revben du planerar sticka mot. Aspirera regelbundet tills du får utbyte av luft eller vätska från pleurarummet.
- Skär med skalpell ett 2–3 cm långt snitt i huden utmed övre kanten av revbenet.
- Disseker trubbigt med peang ner genom subkutana vävnader precis ovan revbenet och punktera pleura parietale med änden av peangen. Det brukar märkas tydligt att du går igenom en tjock hinna.
- (Stick in ett finger i såret och förstora gången. Känn efter, och lösgör, eventuella adheranser på insidan mot lungsäcken).
- För in thoraxdränet utan troakar (strumpstickan) med hjälp av peangen. När dränet ligger rätt ska du se imma vid utandning, eller omedelbart dränera vätska.
- Vid trauma/misstanke om hemothorax används storlek 28 F. Vid enbart pneumothorax kan avsevärt tunnare drän läggas, 12–14 F.
- Rikta dränet uppåt/apikalt vid pneumothorax och nedåt/basalt för att dränera vätska.
- Suturera huden och fixera dränet samtidigt med suturtråden.
- Koppla dränet till aktiv sug (10 cm H₂O) eller backventil.

- Kontrollröntga för att bedöma dränläge och kvarvarande hemo/pneumothorax. Kontakt med thoraxkirurg vid behov.

Avlägsnande av drän

När lungan expanderat helt och det inte längre finns läckage av luft eller vätska:

- Be patienten andas ut djupt och hålla andan. Dra beslutsamt ut dränet och håll samman hudöppningen med en kompress. Du vill inte att luft ska sugas in igen. Suturera huden (se separat avsnitt) och lägg om med lufttätt förband.
- Kontrollröntgen är inte nödvändig om patienten inte får nya symtom.

Ventrikelsond

Indikation

Ileus/tarmobstruktion, övre GI-blödning, tillföra näring/läkemedel, förebygga aspiration genom ventrikeltömning

Kontraindikation

Medvetandesänkning

Utförande

- Lokalbedöva den största näsborren med gel. Applicera även på den distala delen av slangen, cirka 10 cm.
- Uppskatta längden på sonden genom att mäta från munnen till örat och ner till epigastriet. Markera med tuschpenna. 40 cm brukar räcka. Ju grövre sond desto stelare vilket underlättar placeringen men är lite mer obehagligt för patienten.
- För in sonden längs näsgolvet tills den böjer sig nedåt mot gommen.
- När du når farynx utlöses ofta kräkreflexen och det kan då underlätta om patienten sitter med huvudet framåtlutat och dricker lite vatten genom sugrör och sväljer.
- För ner sonden helt till markeringen och spruta in lite luft medan du samtidigt lyssnar med stetoskop att det kurrar/bubblar i ventrikeln.
- Fixera med tejp mot kinden och koppla till kateterpåse.

Ventrikelsköljning

Indikation

- Misstanke om potentiellt livshotande peroral förgiftning.
- Ska alltid genomföras i samråd med giftinformationscentralen.
- Bör utföras inom 1 timme för flytande beredningar och inom 2 timmar för tabletter. Man kan överväga ventrikelsköljning även senare i förloppet vid slow release-preparat eller intag av antikolinerga medel (tricykliska antidepressiva, karbamazepin) som förlångsammnar tarmmotiliteten.

Kontraindikationer

- Intag av främmande kropp.
- Buksmärta där man misstänker ileus eller perforation.
- Utföres i regel ej vid intag av petroleumprodukter eller frätande ämnen.
- Medvetandesänkt patient (skall först intuberas).

Utförande

- Vänster sidoläge
- För bestämt ner ventrikelslangen via munnen genom ett bitblock. Proceduren upplevs oftast mycket obehaglig och framkallar starka kräkreflexer. Hos intuberade patienter förs slangen enklare ner i esofagus.
- Kontrollera andning så att slangen ligger rätt. Aspirera ventrikelinnehåll.
- Tillför ljummet kranvatten, ca 300 ml åt gången. Låt vattnet blanda sig med magsaften i ca 10 s. Massera lätt övre delen av buken.
- Sänk huvudändan och fria änden av ventrikelslangen.
- Låt vattnet rinna ut passivt.
- Upprepa till magvätskan är helt klar och fri från eventuella tablettrester.
- Aktivt kol (50 g) ges via slangen innan den dras.

Urinretention – KAD

Indikation

- Vid urinretention p.g.a. postrenalt hinder där ren intermitterent kateterisering (RIK) inte fungerar.
- Vid prostatahyperplasi kan Tiemannkateter prövas. Suprapubiskateter är ytterligare ett alternativ, men mer invasivt.
- Svårt sjuk patient där du behöver följa timdiures
- Peri/postoperativ vård > 2 dygn och för urologiska patienter
- Akut palliativ vård

Ingen KAD om resurin är < 1000 ml, överväg istället intermitterent kateterisering. Ökad infektionsrisk. KAD så kort tid som möjligt – plan för avveckling via avdelning eller primärvård efter hemgång.

Suprapubiskateter

Indikation

- Uretraskada eller t.ex. tumör
- Svårighet att avlasta blåsan med vanlig KAD

Kontraindikation

- Ökad blödningsrisk
- Hudinfektion vid insticksstället
- Tom urinblåsa

Utförande

- Identifiera lämpligt insticksställe med ultraljud. Minst 200 ml bör finnas i blåsan. Lämplig lokalisering är ca 2 cm ovan symfyosen i medellinjen.
- Steriltvätta och klä in med hålduk.
- Lokalbedöva i huden och ner mot blåsan i lätt kranieell riktning. Aspirera regelbundet tills du får utbyte av urin.
- Gör ett litet snitt i huden med skalpell innan du går in med troakaren i samma vinkel som du lagt bedövningen.
- När du får utbyte av urin matas kateterslangen in och troakaren dras ut. Fyll kateterkuffen med luft/sterilt vatten (beroende på tillverkare).
- Sätt på en urinuppsamlingspåse.
- Dokumentera i Melior. Remiss för uppföljning via primärvård eller urolog.
- Tänk på att stomat (hållet) snabbt sluter sig om katetern skulle råka glida ut. Det är viktigt att snabbt sätta in en ny, något som patienten bör informeras om.

Rekto-/proktoskopi

Indikation

Rektal blödning, misstanke om rektal tumör eller inflammatorisk tarmsjukdom.

Kontraindikation

Stark smärta

Utförande

- Palpera alltid rektalt först. Är det alltför smärtsamt kan ingreppet behöva göras i narkos. Bra patientposition underlättar mycket (vänster sidoläge, knäna mot hakan). På akuten är tarmen sällan rengjord vilket ofta ger undersökningar av lägre kvalitet.
- Applicera rikligt med glidslem på spetsen av plaströret med mandrängen i.
- Rikta rektoskopet mot patientens navel och försiktigt in det. Dra ut mandrängen när du kommit ca 10 cm in och täck för med glaset. Se till att ljuset är bra och blås försiktigt in luft för att spänna ut tarmslemhinnan. Följ tarmen till ca 15 cm. Backa sedan ut i en cirklande rörelse för att inspektera hela tarmen.
- Den mest distala delen av rektum ses bäst med proktoskop. Gör om proceduren och be ev. patienten krysta, så ses hemorrojder lättare.
- Notera hur långt in ev. tumörer, polyper, blödningskällor, fistelgångar eller rodnade/inflammerade partier sitter.

Finger-/tåbasblockad

Indikation

Smärtlindring inför ingrepp eller sårrengöring på finger eller tå.

Kontraindikation

Lokal infektion vid insticksstället

Utförande

- Längs benet löper två nerver, dorsalt och palmart/plantart, totalt fyra grenar.
- Sprittvätta huden vid basen, särskilt på dorsalsidan där du sticker ifrån.
- För in nålen så proximalt du kan (vid hudvecket) så långt ner som möjligt utan att den går genom huden på motsatt sida.
- Lokalbedöva när du sakta drar ut nålen, cirka 2 ml totalt.
- Upprepa på andra sidan om benet.
- Använd lokalbedövning med tillsats av adrenalin om det blöder. Det är en förlegad uppfattning att det inte kan användas på ändartärer.

Knäpunktion

Se "Ledpunktion - Akuten" på intranätet.

Indikation

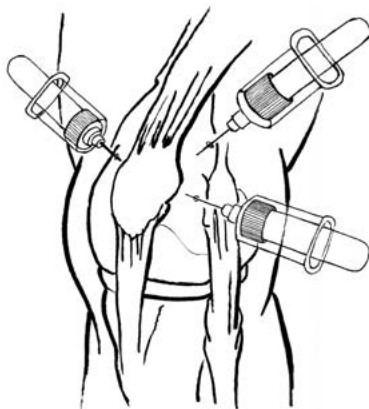
Hydrops, oavsett genes

Kontraindikation

Lokal infektion vid insticksstället

Utförande

- Palpera och markera där du ska sticka. Lämpligt är 1 cm ovanför och 1 cm lateralt om patellas övre kant eller motsvarande på medialsidan.
- Steriltvätta, både en och två gånger. Leder är mycket infektionskänsliga.
- Klä in benet med steril hålduk och använd sterila handskar.
- Stick med lång intramuskulär nål och aspirera ledvätska. Notera utseendet.
- Beroende på utseende skickas ledvätskan för celler, odlingar, laktat, glukos och mikroskopi (kristaller). Ta även glukos och laktat i blod för att jämföra med.
- Efter aspiration (där trauma eller infektion inte misstänks) kan eventuella läkemedel injiceras (låg evidens för effekt) innan nålen dras ut och hålet täcks med plåster.



Suturering

Indikation

Såradaptation, hemostas.

Kontraindikation

Sår äldre än 8 timmar (ansikte 24 timmar), smuts i såret, t.ex. bett. De kan ibland behöva lämnas öppna för att sekundärläka om de är väldigt infekterade eller riskerar att kapsla in smuts/bakterier och skapa abscesser.

Utförande

Sår kan förslutas med tejp, lim, häftklamrar eller suturer.

- Lokalbedöva vid behov. Använd adrenalin om det blöder. Det är en förlegad uppfattning att det inte kan användas överallt på kroppen.
- Rengör noggrant i och runt såret med kranvatten. Spruta med tryck i djupare hålor och klipp bort död hud. Allt främmande material skall tas bort. Tandborste och förstoringsglas kan underlätta.
- Avgör förslutnings sätt. Små skador kan med fördel tejpas eller limmas med mycket bra estetiskt resultat. Häftklamrar passar långa, raka sårkanter och suturer oregelbundna kanter, djupare sår eller partier med stor rörelse.
- Ta tag i nålen med nålföraren och gå igenom huden i 90 graders vinkel. Följ nålens kurvatur.
- Dra igenom tråden så att 2–3 cm återstår av änden. Lindra tråden 2 varv medsols runt nålföraren, ta tag i suturänden och dra åt försiktigt. Linda därefter ett varv motsols och dra åt. Avsluta med ytterligare ett varv medsols och klipp sen av båda trådarna ca 1 cm från knuten.
- Knyt inte för hårt, det försämrar sår läkningen och ger fulare ärr än nödvändigt.
- Enstaka suturer sätts med 0,5–1 cm mellanrum. Vid långa sår är det bra att börja i mitten så att sårkanterna blir jämna. Om det glipar mycket kan du behöva dra ihop såret i flera steg för ett bra slutresultat.
- Sätt vid behov några tejpbitar över suturerna som skydd.
- Lägg om med förband.
- Överväg antibiotikabehandling vid lednära skador eller bett.
- Överväg tetanusprofylax. Frikostigt vid smutsiga och jordiga sår.

Abscess

Indikation

Infekterat aterom, främmande kropp, varansamling av annan genes.

Kontraindikation

Stora eller mycket smärtsamma ingrepp. Perianalabscess (opereras i narkos).

Utförande

- Tvätta och sprita huden runt det ofta fluktuerande och rodnade området.
- Lokalbedöva i huden, även om det ofta inte fungerar fullt ut p.g.a. lågt vävnadspH. Bedövningssalva på huden eller kylspray kan ofta räcka.
- Provaspirera där du tänker skära, får du pus i retur har du träffat rätt.
- Gör en 1–2 cm lång incision med skalpell centralt över abscessen. Utgå från ev. existerande utförsgång. Följ hudens sprickriktning för bäst läkning.
- Tryck ut så mycket var du kan genom att pressa från alla håll.
- Odlå ev. från abscesshålans vägg.
- Spola hålan rikligt med kranvatten med tryck från en spruta. Ofta finns septeringar/väggar som behöver förstöras med en trubbig peang. Känn i alla riktningar.
- För att såret ska läka från insidan behöver huden hållas öppen. Lägg in någon form av drän och täck med ett absorberande förband.
- Skriv remiss för sårkontroll om 2–3 dagar hos distriktssköterska, som då även drar dränet och låter huden läka ihop.
- Antibiotika behövs sällan, om inte mycket dålig sårhäkning förväntas.

Nagelhematom

Indikation

Smärta p.g.a. traumatisk blödning under nageln.

Kontraindikation

Mer än 24 timmar efter skadan (hematomet har då stelnat).

Utförande

- Skruva i 90 grader mot nageln med t.ex. en uppdragningskanyl tills du borrar dig ner genom nageln. Patienten känner oftast momentan smärtlindring.
- Tryck över nageln för att tömma ut så mycket blod som möjligt.
- Lägg om med plåster och en fingertuta.

Artärnål

Indikation

Upprepad arteriell provtagning, kontinuerlig blodtrycksmätning.

Kontraindikation

Infektion vid insticksstället.

Utförande

- Förbered ett artärtryckset. Ta hjälp av sjuksköterska.
- Palpera eller lokalisera med ultraljud a. radialis. En liten handduk under handleden kan förbättra läget avsevärt.
- Sprittvätta noggrant. Lokalbedöva i huden om du förväntar dig ett komplicerat ingrepp.
- Håll ett finger proximalt över artären och stick genom huden i ca 45 graders vinkel.
- När du får blodsvär i artärnålen går du ännu lite djupare och för in katetern i kärlet på vägen ut. Dra ut mandrängen och stäng artärnålen.
- Fyll ev. en blodgasspruta, eller spola katetern med koksalt. Koppla på trycksetet och koppla upp mot monitor.
- Säkerställ bra intravasalt kateterläge genom en fin vågform på tryckkurvan.
- Tejpa nålen med dubbla förband. Hudsuturer går också bra om du lokalbedövat innan.
- Förekomst av artärnål kräver att mottagande avdelning har kompetens att hantera den samt kontinuerlig övervakning.

Intraosseös nål

Indikation

Oförmåga att etablera perifer venkateter (PVK).

Kontraindikation

Fraktur, infektion eller tidigare punktionsförsök i samma ben. Undvik tillväxtzoner hos barn.

Utförande

- Lokalisera tibiaplatån. 2 fingerbredder nedanför och lateralt om tuberositas tibia, på medialsidan, den "platta delen av benet".
- Misslyckas du i tibia kan du prova proximala humerus eller mediala malleolen.
- Sprittvätta och lokalbedöva huden och periostet om patienten är vaken.
- Välj lämplig längd på nål och borra i 90 grader mot benet tills motståndet försvinner. Du har då gått genom kortikalt ben och ligger i mörghålan.
- Dra ut mandrängen och sätt på medföljande klisterförband.
- Provaspirera. Även om du inte får benmärg/blod i utbyte kan du prova att injicera 10 ml lokalbedövning (koksalt hos medvetslös). Om du inte ser någon svullnad i huden och du kan trycka in vätskan så kopplas en trevägskran på och nålen kan börja användas.
- Alla läkemedel, blodprodukter och infusioner kan ges intraosseöst, men måste ges med övertryck. Pump räcker oftast inte, sätt på övertrycksmanschett.
- Så fort PVK har satts dras den intraosseösa infarten. Sätt på vanligt plåster.

Ankeltryck

Indikation

Misstanke om arteriell insufficiens

Kontraindikation

Ingen

Utförande

- Mät och notera blodtrycket i båda armarna.
- Fäst manschetten runt fotleden och lokalisera a. dorsalis pedis eller tibialis posterior med dopplern.
- Håll dopplerpennan stadigt medan du pumpar upp blodtrycksmanschetten.
- Pumpa upp tills allt flöde försvinner och släpp sedan sakta ut luft tills pulsationerna återkommer. Repetera på andra sidan.
- Notera bentrycken och beräkna ankel-brakialindex (ankeltryck/armtryck = ABI)
- 0,9–1,1 = normalt. < 0,7 = claudicatio. < 0,3 = kritisk ischemi.
- Stela kärl, oftast hos diabetiker, kan ge falskt höga (normala) värden, ibland > 1,1. Remittera då för tåtrycksmätning.

Extern pacing

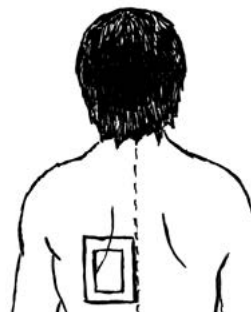
Indikation

Symtomgivande bradykardi.

Vid omedelbart pacingbehov i väntan på temporär eller permanent pacemaker och i väntan på Isoprenalininfusion eller när Isoprenalin inte är tillräckligt eller kontraindicerat.

Utförande

- Alla defibrillatorer kan inte användas till extern pacing. Kontrollera att apparaten har funktionen.
- Patienten ska ha både pacingelektroder samt apparatens EKG-elektroder uppkopplade.
- Placera EKG-elektroderna så långt från pacingelektroderna som möjligt för att minska risken för störningar. Defibrilleringsplattorna placeras anterolateralt eller anteroposteriort.
- Vrid upp frekvensen till 60–70 slag/minut.
- Vrid upp strömstyrkan tills du får "capture", alltså när en pacingstimulering depolariserar kammaren och ses på EKG som ett breddökat QRS-komplex.



- Elektrisk capture räcker dock inte, du måste även få mekanisk aktivitet i hjärtat. Med mekanisk aktivitet menas en kontraktion av hjärtmuskeln som leder till en palpabel puls (kan vara svårt p.g.a. muskelryckningar), POX-aktivitet, ultraljud av hjärtat eller tecken till ökad hjärt-minutvolym.
- Pacing är relativt obehagligt för patienten och ofta krävs både sedering och smärtlindring. Prova med Stesolid 5 mg i.v. samt Morfin 2,5–5 mg i.v. och titrera upp vid behov.

Elkonvertering på akuten

Indikation

- Förmaksflimmer med symtom trots adekvat frekvenskontroll.
- Säker symtomdebut < 24 h eller om patienten har haft adekvat antikoagulantabehandling under de 3 senaste veckorna.
- Fasta: > 2 h för klara vätskor och > 6 h för fast föda.

Kontraindikation

- Vid symtomdebut > 24 h måste patienten undersökas med TEE innan en elkonvertering för att utesluta förekomst av tromber i förmak, förmaksöra och kammare. Inläggningsfall.

Utförande

- Elkonvertering kan genomföras på akuten i vissa fall. Diskutera med ledningsläkare. Överväg även vernakalantinfusion (Brinavess).
- Kalium skall vara normalt.
- Förbered defibrillatorn genom att välja lämplig avledning och amplitud så att alla QRS är markerade när synkfunktionen är påslagen.
- Energimängd väljs från fall till fall där överviktiga patienter i regel behöver en större energimängd. Förmaksfladder behöver ofta en lägre energimängd än flimmer och ett riktmärke är 100 J för förmaksflimmer och 50 J för förmaksfladder.
- Använd gelplattor och spatlar istället för klisterelektroder vid anterolateral placering (kostnadsfråga).
- När läkare ansvarig för sedering meddelar att patienten är tillräckligt sederad laddas defibrillatorn. Kontrollera att ingen rör vid patienten och defibrillera (genom att antingen trycka på spatlarna eller defibrillatorn).
- Analysera EKG och bedöm om patienten återfått sinusrytm eller om du behöver göra ytterligare ett försök med högre strömstyrka. Max 3 försök.
- Övervaka 1 timme och ta nytt EKG innan hemgång.

Indikation

Vid arytmiagnostik, där man inte med ett vanligt 12-avlednings EKG kan urskilja P-vågornas relation till QRS-komplexen, kan esofagus-EKG vara värdefullt för diagnos och fortsatt handläggning.

- Smala QRS-takykardier utan P-våg. Skilja mellan kort respektive lång RP-tid samt förmaksfladder.
- Breda QRS-takykardier där ursprunget är okänt, t.ex. SVT med grenblockering, WPW-syndrom med antedrom överledning. Skilja ventrikeltakykardi från grenblockerad SVT/antedrom AVRT.

Kontraindikationer

- Cirkulatoriskt instabil patient – elkonvertera direkt
- Känd striktur i näsa/farynx/esofagus
- Esofagusvaricer

Utförande

- Informera patienten om proceduren. Patienten ska vara halvsittande.
- 12-avlednings EKG kopplas som vanligt men V5 kopplas till esofagusfiltret (till OUT). Filtret sorterar bort störningar. Till filtret kopplas även en ytelektrod som kopplas var som helst på bröstkorgen som referens.
- Esofaguselektroden kopplas till filtret. Vrid på "gain" för att aktivera filtret. Justera till en frekvens mellan 15–40 Hz.
- EKG-apparaten ställs in på esofagusregistrering eller bröstelektroder.
- Öka utskriftshastigheten till 100 mm/s för att bättre se P-vågorna.
- Mät på patienten från nästipp till öra till mitten på sternum för att markera hur långt ner elektroden ska, cirka 30–40 cm. Markera med tejp.
- För in elektroden insmord med Xylocaingel i ena näsborren.
- Ge patienten ett par klunkar vatten och be patienten svälja samtidigt som elektroden matas ner i esofagus.
- Registrera EKG och drag försiktigt upp elektroden stegvis tills du får maximalt utslag för P-vågorna i V5. P-vågorna i V5 ska ha högre amplitud än QRS-komplexen i ett optimalt läge.
- Registrera EKG kontinuerligt och skriv ut på papper för att kunna analysera i lugn och ro efter undersökningen.

Åtgärder vid dödsfall

På akuten finns en särskild mapp med checklista och alla dokument som behövs vid ett dödsfall.

Definition

EKG-aktivitet kan finnas kvar en stund. Dödsfall ska fastställas av läkare som dessutom skall utesluta dödsfall p.g.a. yttre våld.

Vid den kliniska undersökningen skall samtliga dessa indirekta kriterier vara uppfyllda:

1. Ingen palpabel puls,
2. Inga hörbara hjärtljud vid auskultation,
3. Ingen spontanandning och
4. Ljustela, oftast vida, pupiller.

Var extra vaksam vid förgiftning eller grav hypotermi. Livstecken kan vara mycket svåra att upptäcka och undersökningen skall då kompletteras med EKG och kroppen skall om möjligt värmas till 33 grader i minst 20 minuter.

Avliden före ankomst till akutmottagningen

Ambulanspersonal skall ej påbörja HLR om säkra dödstecken enligt ovan föreligger. Normalt kontaktas då distriktsläkare för konstaterande av dödsfall.

Ambulansen kör kroppen till akuten vid

- Dödsfall på allmän plats, då polis beordrar, barn under 15 år eller andra särskilda omständigheter.

Dödsbevis

Skrivs av den läkare som konstaterar dödsfallet. Tidpunkt för dödens inträde fastställs med ledning av uppgifter från vårdpersonal, anhöriga eller andra med kännedom om förhållandena. Där skall man också uttala sig om det finns behov av polisanmälan. Skickas till skatteverket elektroniskt utom vid rättsmedicinsk obduktion (polisen får då originalet i pappersform).

Dödsorsaksintyg

Den läkare som skriver dödsbeviset ansvarar för att dödsorsaksintyg skrivs och skall utfärdas inom tre veckor. Om patienten har en behandlande läkare kan denne kontaktas vid behov. Om man inte kan fastställa dödsorsaken utförs klinisk obduktion. Intyget skickas till Socialstyrelsen elektroniskt.

Identifiering

Mottagande läkare ansvarar för identifiering av den döde. Om det inte går att säkerställa identiteten kontaktas polisen.

Anhöriga

Läkaren skall se till att anhöriga underrättas. Om patienten inte har några kända anhöriga kan polisen hjälpa till.

Klinisk obduktion

Utförs för att fastställa dödsorsak om detta inte går på annat sätt. Anhöriga skall så långt som möjligt informeras och tillfrågas men för att fastställa dödsorsak krävs inte anhörigas tillstånd.

Polisanmälan

Den läkare som konstaterar dödsfallet och skriver dödsbeviset skall göra anmälan till polismyndighet om:

- Dödsfallet kan ha orsakats av skada eller förgiftning
- Det är svårt att avgöra om dödsfallet har orsakats av yttre påverkan (oväntat dödsfall, när missbrukare påträffas död)
- Dödsfallet kan ha samband med fel eller försummelse inom sjukvården
- Den döde ej har kunnat identifieras

Polismyndigheten beslutar om eventuell rättsmedicinsk obduktion, kommer och avvisiterar kroppen och ansvarar för transport. Kroppen får då inte röras utan polisens tillstånd.

Procedursedering

Procedursedering utförs på ett akutrum där all behövlig utrustning finns tillgänglig. Patienten kan efter ingreppet övervakas på annan plats för att frigöra akutrummet.

Indikationer:

- Reponering av fraktur/luxation.
- Rengöring/suturering av sårskador, drän, tömning av abscesser etc.
- Elkonvertering av förmaksflimmer eller förmaksfladder.

Kontraindikationer:

- ASA > 2.
- Patient med skalltrauma och tillfällig medvetandeförlust.
- Måttlig/hög risk för komplikationer.
- Procedurer som utförs i mun eller svalg.
- Procedur som kräver operationssal, sterila förhållanden eller generell anestesi.
- Procedurer som kan ta lång tid (> 20 min) eller är extremt smärtsamma.

Fasta

Normalt ska patienten vara fastande.

Fast föda 6 timmar och klara vätskor (inget fett eller stärkelse) 2 timmar för sederingsdjup > Ramsay 2.

Gravida, diabetiker, kraftigt smärtpåverkade och överviktiga har förlångsammat ventrikeltömning. En individuell bedömning måste därför göras med hänsyn till aspirationsrisken.

Arbetsordning

1. Patient informerad och samtycker. Riskvärdering.
2. Patient tillräckligt smärtlindrad. Fått andra sedativa?
3. Gå igenom checklista med teamet.
4. Genomför proceduren.
5. Journalför anamnes, status, fasta, samtycke och komplikationer/händelser.
6. Dokumentera läkemedel, vätskor, syrgasmängd, vitalparametrar och sederingsdjup.

Sederingsdjup

Sederingsdjup kan bedömas enligt Ramsays skala. Vid sedering är målet Ramsay 3–4.

Nivå 1: Klarvaken

Nivå 2: Dåsig, lätt sederad. Anxiolys men adekvat.

Nivå 3: Sederad, men väckbar genom normal samtalston. Kan svara adekvat och följa uppmaningar. Luftvägsreflexer är sannolikt bevarade.

Nivå 4: Sederad, men väckbar genom höjd samtalston, kraftig omruskning eller smärta. Stödventilation och luftvägsåtgärder kan behövas.

Nivå 5: Medvetslös, svarar ej på fysisk stimulering (generell anestesi) och kan inte skydda sin luftväg. Andning och cirkulation är sannolikt påverkade.

Risker:

Aspiration – Kräkning, nedsatt tarmmotilitet/obstruktion. Medvetandepåverkan. Cerebral pares. Tidigare aspiration i samband med sedering. Graviditet.

Luftvägsproblem – Stridor. BMI > 33, sömnapné/snarkande andning. Mycket skägg. Anatomiska avvikelser i hals (överbett, trisomi 21, smal gom, litet gap, stor tunga, tidigare cancer/strålning i hals). Gapförmåga < 4 cm och nedsatt rörlighet i halsryggen. Tidigare känt svår luftväg.

Hypoventilation – Minskad känslighet för CO₂-retention, KOL, neuromuskulära sjukdomar och hjärntumörer.

Bronko-/laryngospasm – Okontrollerad astma, pågående luftvägsinfektion.

Kardiovaskulär påverkan – Fysisk funktionsnedsättning (kan inte gå upp två våningar utan att behöva stanna och vila). Hypovolemi. SIRS/sepsis.

Matintag – 6 timmar fast föda. 2 timmar klara drycker.

ASA-klass	Sjukdomstillstånd
ASA 1	För övrigt frisk – icke rökare, ingen eller minimal alkoholkonsumtion.
ASA 2	Lindrig systemsjukdom utan funktionsbegränsning – T.ex. rökare, graviditet, BMI 30–39, välkontrollerad DM/hypertoni, lindring lungsjukdom.
ASA 3	Allvarlig systemsjukdom med funktionsbegränsning – En eller fler medelsvåra till svåra sjukdomar, t.ex. dåligt kontrollerad DM, hypertoni, KOL, BMI > 40, aktiv hepatit, alkoholöverkonsumtion, pacemaker, måttligt nedsatt ejektionsfraktion, regelbundet dialysbehandlad terminal njursvikt, mer än 3 månader sedan genomgången hjärtinfarkt, stroke, TIA, kranskärlssjukdom eller –intervention.
ASA 4	Allvarlig livshotande systemsjukdom – T.ex. för mindre än 3 månader sedan hjärtinfarkt, stroke, TIA, kranskärlssjukdom eller –intervention, pågående hjärtischemi, allvarligt hjärtklaffsfel, allvarligt nedsatt ejektionsfraktion, chock, sepsis, DIC, terminal njursvikt som inte får regelbunden dialysbehandling.
ASA 5	Moribund patient, förväntas ej överleva utan operation – T.ex. rupturerat abdominellt/torakalt aortaaneurysm, stort trauma, intrakraniell blödning med stor påverkan, ischemisk tarm hos patient med allvarlig hjärtpatologi eller multiorgansvikt.

Svår luftväg

<p>Flera olika scoringsystem finns, men deras sensitivitet och specificitet är dåliga. Läkaren bör betänka: ålder, BMI, snarkning/sömnapné, ansiktsbehåring, munöppning, tandstatus, svalgets anatomi, reflux/magmunsbräck samt eventuella anatomiska avvikelser, nackrörlighet, kort/tjock hals, under-/överbett samt tidigare strålbildning/operation mot luftvägarna.</p>		
<p>Riskfaktorer för svår maskventilation</p>	<p>Tidigare strålning huvud/hals Skäggväxt Sömnapné Mallampati grad 3–4 Manligt kön Tandlöshet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luftläckage • Obstruktion farynxnivå
<p>Riskfaktorer för svår ventilation via larynxmask</p>	<p>Begränsad gapförmåga Högt BMI Måttlig-svår lungsjukdom Stor tungbastonsill</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Försvårar införande • Kräver högt insp. tryck för adekvat ventilation • Obstruktion som hindrar adekvat läge
<p>Riskfaktorer för svår intubation</p>	<p>Begränsad gapförmåga Thyreomentalt avstånd (TMD) Inskränkt nackrörlighet Nackcirkumferens (inkl TMD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ökad risk om < 4 cm • Ökad risk om < 7 cm • Ökad risk om NC/TMD > 5 (index med hög sensitivitet)

Akuta åtgärder

Ofri luftväg

- Head tilt/chin lift, jaw thrust
- Näskantarell (CAVE blodförtunnande/näsblödning)
- Tillkalla högre kompetens vid utebliven effekt
- Svalgtub (risk för kräkning)
- Eventuellt larynxmask (risk för kräkning)

Apné/hypoventilation

- Maskventilering med Rubens blåsa

Anafylaxi

- Adrenalin 1 mg/ml: 0,5 ml i.m.

Blodtrycksfall

- Trendelenburgläge + ringeracetat med övertryck
- Tillkalla högre kompetens vid utebliven effekt
- Fenylefrin 0,1 mg/ml: 1 ml (0,1 mg) i.v.
- Adrenalin **spädd** till 10 µg/ml: 1–2 ml i.v.

1 ml Adrenalin (0,1 mg/ml) dras upp i 10-ml spruta och blandas med 9 ml NaCl (9 mg/ml). Ger 10 ml adrenalin à 10 µg/ml.

Bradykardi

- Atropin 0,5 mg/ml: 1 ml i.v.

Praktiskt

Patienten kopplas upp med POX-mätare, telemetri och automatisk blodtrycks-mätning. Preoxygenering sker med sluten mask i minst 1 minut innan läkemedel ges. Checklistan går igenom och all behövlig utrustning kontrolleras. Ringeracetat i trevägskran skall pågå för att säkerställa att läkemedel når cirkulationen komplikationsfritt. Klargör i vilken ordning och dos läkemedlen skall ges. Glöm inte att mer långverkande smärtlindring ofta behöver ges för att möta kvarstående smärta när de snabba läkemedlen gått ur kroppen och var frikostig med behandling av illamående (efter opiater) och kognitiva biverkningar (efter esketamin).

Utskrivningskriterier

Övervakad och fastande tills fullt vaken. Normala vitalparametrar. Medvetandegrad motsvarande Ramsey 1. Förmåga att röra sig och kommunicera som innan sedering.

Patienten bör ha sällskap och ska vara informerad om att inte köra bil, använda motorredskap, ta hand om spädbarn, simma utan sällskap etc. de närmaste 24 timmarna.

Läkemedel vid procedursedering

Anestesi och analgesi är tätt relaterade. Förutom ventilation och cirkulation, påverkar läkemedlen ofta svalgreflexer och muskeltonus i luftväg och övre magmun i varierande grad, och därmed risk för aspiration. Läkemedel kan ha sederande och analgetisk (vissa även muskelrelaxerande) effekt i varierande grad. Exempelvis har Ketamin i låg dos analgetisk effekt och den sederande/dissociativa effekten uppstår först i högre doser. Vid dissociativ sedering med ketamin har patienten djup analgesi (smärtlindring genom selektivt avbrott av associationsbanor i hjärnan) och amnesi med bevarade luftvägsreflexer, spontanandning och stabil cirkulation vilket medger användning till högriskpatienter i hypovolem chock. Dock finns sympatomimetiska effekter i form av bronkdilatation, ökad slemproduktion, lätt ökning av blodtryck och puls.

Den dos som krävs av ett läkemedel för att ge samma effekt varierar hos olika individer. Patientens känslighet är ofta inte känd. Även faktorer som ålder, habitus och läkemedlets distributionsvolym behöver man ta hänsyn till. För en och samma patient varierar dosbehovet efter smärtstimuli till CNS, stressnivå och allmäntillstånd. Ju sjukare och äldre patient desto lägre dos systemiska läkemedel, och desto större skäl att undvika generell analgesi och sedering eftersom risken för komplikationer ökar.

Procedursedering

Specialister i akutsjukvård och ST-läkare som genomgått sidotjänstgöring anestesi kan genomföra procedursedering på akuten. Två-läkarförfarande innebär att en läkare är ansvarig för sedering samtidigt som proceduren utförs av annan läkare. Proceduren kan utföras när sederande läkare ger klartecken och patienten hålls övervakad under hela tiden den är sederad tills ansvarig läkare bedömer att övervakningen kan avslutas.

<p>Ketanest (Esketamin) 5 mg/ml</p> <p>0,1–0,25 mg/kg i.v. 0,25–0,5 mg/kg i.m.</p> <p>Ketalar (Ketamin) 10 mg/ml</p>	<p>NMDA-receptor-blockerare. Det finns två isomerer: ketamin-S och ketamin-R. Skilj på Ketanest (Esketamin= ketamin-S) och Ketalar (ketamin = 50 % ketamin-R + 50 % ketamin-S). Ketanest är ungefär dubbelt så potent som Ketalar och ger mindre kognitiv påverkan.</p> <p>Effekt inträder inom 5 min, och håller i 10–25 min. Doseringsupplägg kan även innebära att 1–2 ml i.v. ges och upprepas med ett par minuters mellanrum till effekt.</p> <p>Ge 1–2 mg Midazolam i.v. i förebyggande syfte (minskar risk för mardrömmar, hallucinationer eller synrubbingar).</p> <p>Ökad salivutsöndring är vanligt – överväg Robinul (Glykopyrrolonium) eller Atropin i.v.</p> <p>Kontraindikation: Porfyri, barn < 2 år, hypertensiv kris.</p> <p>Varningar och försiktighet: Svårare ÖLI, pneumoni, dåligt reglerad astma, ökad slemproduktion. Svår hjärt-kärlsjukdom som hypertoni, hjärtsvikt, ischemisk hjärtsjukdom. Schizofreni, preeklampsi, graviditet, påverkan av alkohol/droger, dehydrering, takyarytmier. Förhöjt cerebrospinalt tryck, skallskada eller hydrocefalus. Förhöjt intraokulärt tryck (glaukom) eller skada på ögonglob (diskutera med ögonläkare). Hypertyreoidism, leversvikt.</p> <p>Tänk på:</p> <p>Ökad ljudkänslighet.</p> <p>Basal analgesi p.g.a. den korta durationen av Ketanest. Betydelsefulla interaktioner saknas när Ketanest ges i lågdos, vilket innebär att övriga ordinerade analgetika (paracetamol, NSAID, Cox-2 hämmare, opioider, klonidin, gabapentin, pregabalin, lokalbedövningsmedel) ska ges.</p>
<p>Propofol 10 mg/ml</p> <p>Sedering: 0,5–1 mg/kg</p> <p>(Titreras ca var 10:e sekund till avsedd effekt)</p>	<p>Verkningsmekanismen för propofol är inte känd men troligen utövas effekten via en icke-specifik membranbindning av substansen i vakenhetsreglerande neuron i hjärnan, främst i thalamus. Tillslag efter intravenös tillförsel av propofol ger snabb anestesi, inom cirka 30 sekunder, och effekten varar cirka 5–10 minuter. Uppvaknandet är relativt snabbt. (Induktionsdos: 1,5–2,5 mg/kg i.v.)</p> <p>Kontraindikation/försiktighet: Jordnötsallergi. Mycket potent och ska endast ges av/tillsammans med läkare med god kännedom om preparatet.</p> <p>Biverkningar/komplikationer: Hypoxi, ofri luftväg och ventilation. Blodtrycksfall.</p> <p>Tänk på: Propofol har ingen analgetisk effekt och ska därför kombineras med analgetika, men den anxiolytiska och sederande effekten bidrar till minskad smärtupplevelse.</p>

<p>Rapifen (alfentanil) 0,5 mg/ml 7–15 µg/kg Maxdos 1 mg</p>	<p>Selektiv µ-opioidagonist. Tillförsel i.v. ger maxeffekt inom 90 sek (långsammare hos äldre) med en duration av 5–10 min, och helt borta efter ca 30–60 minuter. Alfentanil är kemiskt besläktat med fentanyl. I farmakodynamiskt avseende påminner alfentanil om morfin men har kraftigare analgetisk och andningsdeprimerande effekt. Metaboliseras till största delen i levern.</p> <p>Rapifen är cirka 15 ggr mer potent än morfin, vilket gör att 0,7 mg Rapifen motsvarar cirka 10 mg Morfin.</p> <p>Vid låg kroppsvikt, multisjuklighet, nedsatt allmäntillstånd, hög ålder och relevant leversvikt reduceras dosen med 50 %. Titreringsdos: 50 % av initialdosen.</p> <p>Exempel på försiktig första dos: 0,25–0,5 ml (0,125 mg–0,25 mg i.v.)</p> <p>Biverkningar: Andningsdepression/stillestånd, koma, illamående, kräkning, bradykardi. Hypotoni. Thorax- och muskelrigiditet är ovanligt (höga doser och snabb tillförsel), kan försvåra ventileringsav patient.</p> <p>Hemodynamiska effekter av alfentanil är mer uttalade och frekventa hos patienter med ASA III-IV än med mer långverkande opiater.</p> <p>Kontraindikation/försiktighet: Misstänkt hypovolemi, andningsdepression, äldre patienter, medvetandesänkning. Barn < 15 år ska ej ges Rapifen (risk för thoraxrigiditet)</p>
<p>Fentanyl 50 µg/ml 1 µg/kg i.v.</p>	<p>Opioid med analgetisk och sedativ verkan. Viss påverkan på cirkulationen men kraftigt andningsdeprimerande effekt. Den maximala analgetiska och andningsdeprimerande effekten kommer efter några minuter och varar ca 30 minuter. Fentanyl är cirka 100 gånger mer potent än morfin, vilket gör att 100 µg Fentanyl motsvarar 10 mg Morfin.</p> <p>Hos äldre > 65 år ska doseringen reduceras med 50 %.</p> <p>Kontraindikation/försiktighet: Patienter med medvetandepåverkan eller risk för hypoventilation. Barn 1 mån–18 år: 0,5–1,5 mikrog/kg.</p> <p>Biverkningar/komplikaioner: se Rapifen.</p>

<p>Adrenalin 1 mg/ml 0,3–0,5 mg IM</p>	<p>En sympatomimetisk substans med effekt på α- och β-receptorer som är mer selektiv för β_2. De huvudsakliga effekterna är ökat systoliskt blodtryck och takykardi (i högre doser tillkommer en kraftig α_1-receptorstimulering).</p> <p>Dubbelspätt adrenalin avser spädning av adrenalin till 0,01 mg/ml. Man ger alltså 0,01 mg i.v. (=10 μg). Vid resuscitering t.ex. efter ROSC med kvarstående cirkulatorisk svikt i samband med hjärtstopp alternativt annan kardiogen chock kan man bedside späda Adrenalin 0,1 mg/ml till 0,01 mg/ml och ge stötdoser med 1 ml i taget. Kan antingen användas som "bridge" till adrenalininfusion eller under tiden man startar upp annan behandling.</p> <p>Spädning: Ta 1 ml Adrenalin 0,1 mg/ml (beredningen som används vid hjärtstopp) och späd med 9 ml NaCl 9 mg/ml i en 10 ml spruta vilket ger koncentration 0,01 mg/ml. Rekommenderad dos är 2–3 ml.</p> <p>Kontraindikation/försiktighet: Försiktighet vid ökad risk för kardiella biverkningar hos patienter med kardiovaskulära sjukdomar inklusive angina pectoris, obstruktiv kardiomyopati, arytmier.</p>
<p>Atropin 0,5 mg/ml 0,5–1 mg i.v.</p>	<p>Ett antimuskarint antikolinergt medel som påverkar många system och ger bl.a. muntorrhet, minskad slemproduktion i luftvägar, relaxation av glatt muskulatur och genom hämmande effekt på vagus ökar hjärtfrekvensen. Vid symtomgivande bradykardi av AV-blockering kan dosering upprepas till lämpligen ca 2–3 mg (ökad dos tillför ingen ökad vinst).</p> <p>Kontraindikation/försiktighet: Försiktighet vid utflödeshinder i blåsan (t ex. prostatahypertrofi), paralytisk ileus eller obstruktiv tarmsjukdom.</p>
<p>Lanexat (Flumazenil) 0,1 mg/ml 0,2 mg i.v.</p>	<p>Antidot till bensodiazepiner. Flumazenil är en benzodiazepinantagonist som via kompetitiv interaktion blockerar effekterna av substanser som verkar via benzodiazepinreceptorn. Effekten kommer inom någon minut och halveringstiden är ca 40–80 minuter. Upprepas varje minut till önskad effekt.</p> <p>Kontraindikation/försiktighet: Försiktighet vid samtidig behandling eller intoxication med membranstabiliserande läkemedel t.ex. tricykliska. Risk för abstinens med t.ex. kramper vid toleransutveckling.</p>
<p>Naloxon 0,4 mg/ml (vuxna) 1–3 μg/kg i.v. (Ex 0,3–0,6 ml)</p>	<p>Antidot till opioider, upphäver opioidbetingad CNS-depression; speciellt andningsdepression. Effekten kommer inom 2 minuter och varar 1–4 timmar. Upprepa vid behov med 2 minuters mellanrum. "Fulldos" 0,4 mg i.v. bryter även analgesi och eftersträvas inte.</p> <p>Försiktighet: hos patienter som är opiatberoende då ett snabbt upphävande av opioideffekten kan leda till akuta abstinenssymtom med hypertension, arytmier, lungödem och hjärtstillestånd.</p> <p>Tänk på: Opioiderna kan ha en längre verkningstid än naloxon och upprepade injektioner kan därför behövas och patienterna ska övervakas till dess.</p>

Hemodynamiska effekter av anestesimedel

	Negativt inotrop	Vasodilatation	Fyllnadstryck	Hjärtfrekvens
Midazolam	ja	ja	minskar	ökar
Propofol	ja	ja	minskar	varierar
Fentanyl	nej	ja	minskar	minskar
Ketamin	nej	nej	ökar	ökar

Konverteringstabell för opioider

Morfin p.o.	30–40 mg	60–80 mg	120–160 mg	180–240 mg	240–320 mg	300–400 mg	400–520 mg
Oxikodon p.o.	20 mg	40 mg	80 mg	120 mg	160 mg	200 mg	260 mg
Tapentadol p.o.	100 mg	200 mg	400 mg				
Morfin s.c./i.v.	10 mg	20 mg	40 mg	60 mg	80 mg	100 mg	130 mg
Oxikodon s.c./i.v.	10 mg	20 mg	40 mg	60 mg	80 mg	100 mg	130 mg
Hydromorfon s.c./i.v.		4 mg	8 mg	12 mg	16 mg	20 mg	24–30 mg
Fentanyl t.d.	12 µg/tim	25 µg/tim	50 µg/tim	75 µg/tim	100 µg/tim	125 µg/tim	150 µg/tim
Buprenorfin t.d.	15–20 µg/tim	30–40 µg/tim					

Vid byte av opioid rekommenderas en startdos som utgör 50–70 % av den ekvianalgetiska dosen.

Tänk på:

- En vanlig vid behovsdos är 1/6 av dygnsdosen.
- Varje patient ska dostitreras individuellt.
- Försiktig konvertering vid högre doser.
- Vid peroral extrados under 5 mg kan oral lösning användas.

Psykiatri

Alkohol

Alkoholmissbruk är vanligt i samhället, ca 10 % av befolkningen har ett skadligt bruk. Det är ännu vanligare att vi stöter på dessa patienter på akutmottagningen av olika anledningar och ska därför alltid fråga patienterna om deras alkoholbruk. Patienter med alkoholmissbruk söker vård för vanliga somatiska åkommor men också på grund av sjukdomar som är direkt relaterade till alkoholmissbruket, t.ex.

- Abstinens, abstinenskramp, delirium tremens, Wernickes encefalopati
- Alkoholintoxikation
- Trauma i samband med berusning
- Levercirros, leversvikt, alkoholhepatit
- Hyponatremi
- Alkoholutlöst ketoacidosis
- Medveten/omedveten intoxication med andra alkoholer (etylenglykol, metanol)

Patienter med alkoholmissbruk har även ökad risk för infektioner, förmaksflimmer, KOL, gastrointestinala åkommor som ulcus och pankreatit samt psykiatriska tillstånd som ångest och depression.

Behandling

Behandlingen av alkoholmissbruk sköts vanligtvis via primärvård/beroendemottagning. Vid komplikationer enligt ovan kan det vara aktuellt med inläggande somatisk vård.

I vissa fall kan anmälan till socialtjänsten för utredning enligt Lagen om vård av missbrukare (LVM) vara indicerad. Viktigt att inte negligera patientens missbruksproblematik även om vi ibland bara kan hänvisa patienten till rätt instans.

Alkoholabstinens

Orsak

Alkoholabstinens uppkommer när ett långvarigt intensivt alkoholintag upphör eller minskas. Abstinenssymtomen uppkommer vanligtvis 14–36 timmar efter minskat/upphört alkoholintag.

Utöver att abstinens kan vara plågsamt för patienten så kan den ge upphov till dödliga komplikationer i form av abstinenskramper och delirium.

Symtom och klinik

- Ångest och oro
- Takykardi
- Hypertension
- Grovvågig tremor
- Illamående/kräkningar
- Hypertermi
- Hyperreflexi
- Yrsel
- Sömnsvårigheter

Utredning

- Alkoholanamnes (mängd, tid, duration, när slutade patienten dricka?)
- Tidigare abstinensreaktioner, abstinenskramper, delirium
- Droganamnes
- Suicidanamnes
- Somatisk anamnes inklusive mediciner
- Vakenhetsgrad, orientering
- Tecken till skalltrauma?
- Tremor
- Hjärt/lungstatus. Takykardi?
- Neurologiskt status
- Psykiskt status. Hallucinationer?
- EKG
- Relevanta blodprover: Blodstatus, leverstatus, p-glukos, elstatus, alkometer alternativt s-etanol (om medvetslös). I abstinensfas är det vanligt med hypoglykemi samt låga nivåer av kalium och magnesium. Vid misstanke om abstinenskramp tas blodgas.

Behandling

Alkoholabstinens behandlas vanligtvis inom psykiatri och då på särskild beroendeavdelning. Alkoholabstinens med komplikationer så som kramper, delirium, Wernicke eller andra somatiska komplikationer kräver ofta övervak och behandlas därför vanligtvis på MAVA eller i vissa fall IVA.

Behandlingen vid alkoholabstinens är bensodiazepiner. Oxazepam vid lättare abstinens, Diazepam vid svårare abstinens. Finns som "lätt" och "tungt" schema.

Lätt Oxascandschema, tablett 15 mg

Dag 1: 1 + 1 + 1 + 1

Dag 2: 1 + 0 + 1 + 1

Dag 3: 1 + 0 + 0 + 1

Dag 4: 0 + 0 + 0 + 1

Dag 5: 0

Tungt Oxascandschema, tablett 15 mg

Dag 1: 2 + 2 + 2 + 2

Dag 2: 2 + 1 + 1 + 2

Dag 3: 1 + 1 + 1 + 1

Dag 4: 1 + 0 + 0 + 1

Dag 5: 0 + 0 + 0 + 1

Lätt Stesolidschema, tablett 5 mg

Dag 1: 1 + 1 + 1 + 1

Dag 2: 1 + 0 + 1 + 1

Dag 3: 1 + 0 + 0 + 1

Dag 4: 0 + 0 + 0 + 1

Dag 5: 0 + 0 + 0 + 0

Tungt Stesolidschema, tablett 10 mg

Dag 1: 1 + 1 + 1 + 1

Dag 2: 1 + 0,5 + 0,5 + 1

Dag 3: 0,5 + 0 + 0,5 + 1

Dag 4: 0,5 + 0 + 0 + 0,5

Dag 5: 0 + 0 + 0 + 0,5

Alla patienter som läggs in för abstinensbehandling med bensodiazepiner ska även ha Oxascand/Stesolid vid behov då man ofta behöver justera doseringen baserat på patientens symtom och vitalparametrar. Vid mycket svår abstinens kan tungt Stesolidschema mer än dubblas i dos.

Det är viktigt att påbörja abstinensbehandlingen redan på akuten då fördröjd behandling kan leda till allvarigare abstinens och komplikationer.

Dessa doseringsscheman finns inlagda under "ordinationsmallar" i läkemedelsmodulen.

Behandlingsmålet är en patient som inte längre uppvisar abstinenssymtom enligt ovan.

Tiamin: Vid långvarigt alkoholmissbruk bör man substituera tiamin (vitamin B1) oavsett kliniska tecken. För profylaktisk behandling av patienter med alkoholabstinens: Inj. tiamin, 50 mg/ml, 4 ml, intravenöst eller intramuskulärt, en gång om dagen i fem dagar. Påbörjas på akuten.

Patienter med hög risk att utveckla Wernicke-Korsakoffs syndrom (exempelvis ineliggande malnutrierade patienter): Inj. Tiamin 50 mg/ml: i dos 200 mg per dygn uppdelat i två doser i.v. (dvs. 2 mL x2 i.v.) under 3–5 dagar.

Uppföljande behandling: Beviplex 2 mg x2 i en månad.

Delirium tremens

Svår, livshotande abstinens. Ovanligt men viktigt att uppmärksamma då det kan vara dödligt. Uppkommer som regel något senare, 2–4 dygn efter avbrutet drickande. Karakteristiskt är en stegring av de autonoma symtomen (takykardi, hypertoni, tremor) samtidigt som förvirring/hallucinos uppkommer.

Behandling

Patienter med delirium tremens ska vårdas på högre vårdnivå (MAVA, IMA, IVA). Ofta krävs stora doser bensodiazepiner. Om patienten söker akut och uppvisar allvarligare tecken på abstinens (takykardi, hypertoni, tremor, hallucinationer) ges engångsdos oxazepam 50 mg p.o. Om patienten inte har haft effekt av bensodiazepiner inom 75 minuter ges 100 mg oxazepam p.o. Vid fortsatt svår abstinens efter 75 minuter ges diazepam 40 mg p.o. Se rutin Alkoholabstinens.pdf på intranätet. Om patienten inte svarar på diazepaminjektioner bör IVA-jour kontaktas för ställningstagande till sedering.

Även dessa patienter ska ha inj. tiamin, 50 mg/ml, 10 ml, intravenöst, tre gånger om dagen i minst två dagar.

Wernicke-Korsakoffs syndrom

Långvarigt alkoholmissbruk leder till minskat upptag av tiamin i tarmen och även ofta dåligt intag av tiamin från kosten då alkoholen i sig kan täcka energibehovet. Långvarig tiaminbrist kan leda till celldöd i hjärnan och uppkomst av Wernickes encefalopati. Det kan även uppkomma vid långvarig malnutrition eller malabsorption (anorexi, kakexi, långvarig diarrésjukdom). Diagnosen är klinisk och baseras på triaden nedan, dock ovanligt med alla tre symtom samtidigt.

Symtom och klinik

- Konfusion
- Ögonsymtom. Vertikal eller horisontell nystagmus, abducensparet eller annan blickparet
- Cerebellär ataxi. Balansrubbling, arm/ben ataxi

Om Wernickes encefalopati ej behandlas i tid kan det ge upphov till Korsakoffs demens/psykos med kroniska demenssymtom.

Behandling

Inj. Tiamin 50 mg/ml: 500 mg (-750 mg) i.v. x3 (dvs. 10 mL x3 i.v.) i 2–3 dagar, (upp till 1000 mg per dosering under de första 12 timmarna finns beskrivet vid svåra fall). Behandlingen trappas sedan ut via 250 mg x1 i 5 dagar eller tills ingen ytterligare förbättring kan ses.

Underhållsbehandling: behandlingen skall (efter de totalt 7 dagarna av i.v. behandling) fortlöpa med per oral tiamin, exempelvis tabl. Beviplex Comp/Forte 2x2 och bör fortgå i minst en månad.

Det föreligger ofta en samtidig hypomagnesemi, därför ges vid uttalade symtom även infusion med natriumklorid 9 mg/ml 500–1000 ml med tillsats av Addex-Magnesium 20 mmol i.v.

Agiterad/våldsam patient

Agiterade patienter/anhöriga förekommer på akuten. Beror ofta på stark oro men kan också vara en konsekvens av somatisk sjukdom, smärta, drogpåverkan, abstinens med mera. Agitation ökar risken för våldsamt beteende.

Vanliga bakomliggande orsaker

- Psykiska – stark oro, ångest, smärta, akut psykos
- Toxisk – alkoholintag, alkoholabstinens, andra droger
- Metabola – hypoxi, hypoglykemi, hyperparatyreoidism
- Neurologiska – stroke, hjärntumör, blödning, meningit/encefalit, kramper/postiktalitet, demens
- Andra – cirkulatorisk chock, hypo-/hypertermi

Din, personalens och andra patienters säkerhet kommer i första hand. Misstänker man att en patient eller anhörig är agiterad är det bra att vara flera som går in till patienten samt att man tar hand om patienterna på rum där det finns dubbla ingångar. Bråklarm finns och ska bäras av all personal.

Om en patient eller anhörig är våldsam eller kränker personal/andra patienter ska denne avhysas från akuten. Detta görs av ordningsvakterna och inte av personalen på akuten. Det ska dokumenteras noggrant varför en patient eller anhörig avhyses, hot ska dokumenteras ordgrant.

Undantag från regeln om avhysning görs om det är en patient som är i omedelbart behov av livräddande insatser, har en akut psykos, demens eller konfusion.

Ofta kan situationen lösas utan tvångsåtgärder om man har ett lågaffektivt bemötande, pratar lugnt, tryggt och förklarande.

Innebär situationen en uppenbar fara för annan person eller för patienten själv så tillämpas nödvärnslagen. Sjukvårdspersonal/väktare kan då utan dröjsmål vidta åtgärder för att minska risken för att någon blir skadad. Alla hot polisanmäls.

Medicinsk behandling vid agitation

- Vid agiterad men medgörlig patient kan man ge Stesolid 5–10 mg per oralt alternativt munsönderfallande Olanzapin 5–10 mg per oralt (Olanzapin max 20 mg/dygn). Dessa kan kombineras och stesolid kan upprepas v.b.
- Vid icke medgörlig patient överväg LPT och tag kontakt med psykiatri för vidare handläggning. Förslag på behandling är Stesolid 5–10 mg i.v., upprepas vid behov alternativt Haldol 5–10 mg i.v. Om patienten behöver sederas djupare, kontakta narkosläkare.

Orosanmälan barn

All personal inom hälso- och sjukvård är skyldiga att utan dröjsmål anmäla till Socialtjänsten enligt SoL 14:1 om man misstänker eller får kännedom om att ett barn far illa. Det är därför mycket viktigt att vi ställer frågor och uppmärksammar om en patient har minderåriga barn. Det är vår roll att anmäla våra iakttagelser till Socialtjänsten, men det är Socialtjänstens uppgift att ta ställning till en eventuell utredning.

När ska du anmäla?

- Fysisk eller psykisk försummelse/omsorgssvikt
- Fysiskt eller psykiskt våld, sexuella övergrepp mot egen person eller bevittnat
- Exponering för missbruk
- Eget beteende, t.ex. eget missbruk, kriminalitet, självdestruktivt beteende eller suicidförsök
- Om personen är gravid och barnet riskerar att fara illa

Vid osäkerhet kan man ringa och samråda med socialtjänsten. Målet är att barnet och familjen ska få hjälp i sin situation, därför är det viktigt att informera vårdnadshavaren att man gör en anmälan. Dock viktigt att **inte** informera vårdnadshavaren om man misstänker att ett brott mot barnet har begåtts.

Anmälan görs skyndsamt. Vid mindre akut situation kan anmälan göras skriftligt, annars görs muntlig anmälan som därefter alltid behöver kompletteras med en skriftlig anmälan.

- Ring socialtjänsten i stadsdelen där barnet bor, alternativt patientens stadsdel: Kontorstid 08.00–16.00. Ring Göteborg Stad växel 031-365 00 00 och be att få bli kopplad till socialtjänsten i aktuell stadsdel, och att ärendet gäller orosanmälan barn under 18 år.
- Efter kontorstid, nätter och helger: Ring socialjouren 031-365 87 00 och uppge vad ärendet gäller.

Lagen om psykiatrisk tvångsvård (LPT)

Tvångsåtgärder kan bli nödvändiga när patienten motsätter sig psykiatrisk vård som anses oundgänglig. Lagen om psykiatrisk tvångsvård (LPT) är endast aktuell om det:

- Föreligger en allvarlig psykisk störning (akut psykos, depression med suicidrisk, svår mani).
- Patienten har ett oundgängligt behov av psykiatrisk dygnetruntvård (slutenvård) som inte kan tillgodoses på annat sätt än genom inläggning.
- Patienten motsätter sig vård, alternativt kan inte ta ett grundat ställningstagande.

Alla tre kriterierna måste vara uppfyllda. Alkohol/drogmissbruk är ej skäl för vård enligt LPT. Ej heller demenssjukdom (dock kan det föreligga en allvarlig psykisk störning vid demens och samtidigt allvarliga hallucinationer, vanföreställningar eller uttalad agitation som gör att kriterierna uppfylls).

Vårdintyg får endast utfärdas av legitimerade läkare eller läkare med läkarexamen som erhållit dispens från Socialstyrelsen och ska utfärdas i direkt anslutning till undersökningen.

Skrivs vårdintyg på en patient på akuten så får man enligt lag fysiskt hindra patienten från att avvika. Det är dock inget vi tillämpar i praktiken på grund av att det utgör en säkerhetsrisk, ring på väktare. Om en patient har ett vårdintyg och vill avvika så ska man göra övertalningsförsök och patienten ska informeras om att om denna avviker så kommer polis att tillkallas för att återföra patienten till akuten.

Polisen har skyldighet att vid behov bistå så att undersökning för vårdintyg kan ske samt att patienten kommer till psykiatrisk klinik efter att man utfärdat ett vårdintyg.

Polishandräckning:

Fyll i blanketten Begäran om biträde av polis. Fyll i på datorn och spara ner så du sedan enkelt kan bifoga den som fil.

Blanketten kan sedan sändas till Handräckningsgruppen PO Storgöteborg på följande sätt:

1. Gå in på www.polisen.se/om-polisen/kontakt/region-vast
2. I rutan: "Vad gäller din fråga" välj "Annat ärende"
3. Skriv i meddelanderutan (obligatoriskt) med stora versaler:
HANDRÄCKNING PO STORGÖTEBORG
4. Fyll i alla övriga rutor (kontaktuppgifter)
5. Välj fil och bifoga din handräckningsbegäran
6. Tryck på grön knapp "skicka"
7. Ring sedan tel: 010-565 00 43 (dygnet runt) och uppge att ni är i behov av handräckning som ni skickat in. (Om ni inte ringer kan handläggningstiden bli lång).

Om man skriver ett vårdintyg på en patient som läggs in på en somatisk avdelning ska patienten ha extravak. Blankett för extravak, vårdintyg och polishandräckning finns på akuten. Viktigt att dessa är korrekt ifyllda för att vara juridiskt giltiga.

Kvarhållningsbeslut enligt paragraf 6

Beslut om kvarhållning (paragraf 6a) kan fattas av läkare inom psykiatri, intagningsbeslut (paragraf 6b) ska tas inom 24 timmar och då av specialläkare inom psykiatri med delegation av chefsläkare.

Lagen om vård av missbrukare i vissa fall (LVM)

Patienter med alkohol- eller narkotikamissbruk kan tvingas till vård enligt LVM om det föreligger allvarlig fara för deras liv och hälsa på grund av deras missbruk. Huvudansvaret för vård av patienter med missbruksproblematik ligger på Socialtjänsten som vid behov gör utredningar för LVM. Socialnämnden lägger sedan fram ärendet till förvaltningsrätten som beslutar om vård enligt LVM. Patienter med somatiska komplikationer till sitt missbruk, abstinens eller psykisk sjukdom behandlas inom sjukvården.

Skyldighet att anmäla:

Alla läkare inom hälso- och sjukvård (såväl i offentlig som i privat tjänst) har skyldighet att genast göra anmälan till socialnämnden om läkaren i sin verksamhet kommer i kontakt med någon som:

- Kan antas vara i behov av omedelbart omhändertagande eller vård enligt LVM och
- läkaren bedömer att den enskilde inte kan beredas tillfredsställande vård eller behandling inom hälso- och sjukvården.

Behov av LVM:

Läkares anmälningskyldighet föreligger bara om den enskilde kan antas vara i behov av omhändertagande eller vård enligt LVM. Förutsättningarna för vård finns i 4 § LVM. Där framgår att tvångsvård ska beslutas om:

1. någon till följd av ett fortgående missbruk av alkohol, narkotika eller flyktiga lösningsmedel är i behov av vård för att komma ifrån sitt missbruk,
2. vårdbehovet inte kan tillgodoses enligt socialtjänstlagen eller på något annat sätt, och
3. han eller hon till följd av missbruket
 - a) utsätter sin fysiska eller psykiska hälsa för allvarlig fara,
 - a) löper en uppenbar risk att förstöra sitt liv, eller
 - a) kan befaras komma att allvarligt skada sig själv eller någon närstående.

Punkterna 1 och 2 ska vara uppfyllda i sin helhet för att tvångsvård ska bli aktuellt. Dessa utgör grundförutsättningarna för tvångsvård. Punkt 3 anger i vilka konkreta situationer lagen är tillämplig och det räcker att ett av de alternativa kriterierna a–c är uppfyllda för att tvångsvård ska bli aktuellt.

Suicidriskbedömning

Intoxikationer och självskadebeteende är vanliga sökorsaker på akuten. En betydande del av dessa utförs i suicidsyfte. Hos unga är suicid den vanligaste dödsorsaken. Det är viktigt att göra en suicidriskbedömning på de patienter som kommer till akuten med förgiftning/självskador eller symtom på kraftig oro/ångest. Förhöjd suicidrisk är inte en indikation för vård enligt LPT, dock kan den underliggande orsaken till den förhöjda suicidrisken vara en indikation.

Risikfaktorer för suicid

- Tidigare suicidförsök – viktigaste enskilda riskfaktorn!
- Manligt kön
- Hög ålder
- Ensamboende eller bostadslös
- Frånskild, änka/änkling
- Arbetslöshet
- Suicid i släkten
- Psykiatrisk sjukdom – (depression, bipolaritet, personlighetsstörning, missbruk, ätstörning, neuropsykiatriskt tillstånd)
- Somatisk sjukdom – (kroniska sjukdomar, malignitet, smärtproblematik, nydiagnostiserad allvarlig sjukdom)
- Akut krisreaktion (ex. relationsproblem, förlust av jobb eller relation, avslag på asylansökan, ny allvarlig diagnos)

Viktigt att efterfråga om patienten har tillgång till vapen eller medel som kan användas vid suicid samt om de gjort några praktiska förberedelser för suicid.

Skyddsfaktorer

- Socialt nätverk
- Stöd hos närstående
- Personliga värderingar/religiös tro
- Omsorg av barn/anhöriga

Det är ibland en svår uppgift att bedöma om en patient ligger i riskzonen för suicid, bilden kompliceras ofta ytterligare av att förutsättningarna snabbt kan förändras. En strukturerad analys kan underlätta riskbedömningen även om det empiriska stödet för intervjuinstrument är osäkert.

Till sin hjälp kan man använda suicidstegen:

- Nedstämdhet – "Känner du dig nedstämd/deprimerad?"
- Dödstankar – "Känns det hopplöst/meningslöst?"
- Dödsönskan – "Har du önskat att du inte levde längre?"
- Själv mordstankar – "Har du tänkt på att ta ditt liv?"
- Själv mordsavsikt – "När, var, hur har du tänkt ta ditt liv?"
- Själv mordsförsök – "Har du försökt ta ditt liv någon gång?"

Om en patient bedöms ha en ökad suicidrisk men inte är i behov av medicinsk behandling eller övervakning så ska dessa remitteras till psykiatriakuten. En bedömning får göras om patienten kan gå dit själv eller i närvaro av sjukvårdspersonal eller vaktmästare.

Om en patient är i behov av ineliggande vård på grund av exempelvis intoxication där suicidrisken inte kan bedömas ska remiss skrivas till psykiatrikonsult för ineliggande bedömning, vanligtvis nästkommande dag.

Extravak

Vid förhöjd suicidrisk kan det föreligga behov av extravak. Patienter med vårdintyg som vårdas på medicinsk avdelning ska som regel ha extravak. Alla patienter där läkare ordinerat extravak ska suicidriskbedömas. Extravak innebär att en personal (oftast undersköterska) sitter hos patienten hela tiden, personalen följer även med in på toaletten. Medvetlösa patienter behöver ej ha extravak, men detta ska omprövas när patienten är vaken. Vid extravak ska en särskild blankett "Ordnation av extravak" fyllas i, finns på akuten.

Ätstörningar

Patienter med ätstörningar sköts vanligtvis inom psykiatrin. De förekommer dock att de kommer till akuten, dels på grund av vanliga somatiska sökorsaker, dels på grund av intoxicationer, självskador eller att de är påverkade av sitt dåliga nutritionsstatus och blivit inremitterade från psykiatrin eller kommer till akuten med anhöriga. Anorexia nervosa har en mortalitet på 20 %. Bakomliggande orsak till dödsfallen kan vara arytm, malnutrition, självskada eller intoxication.

Symtom och klinik

Fysiska symtom

- Avmagring, låg vikt/BMI
- Trötthet
- Frusenhet
- Yrsel
- Magbesvär – diarré, förstoppning, magsmärter
- Motorisk oro
- Rastlöshet

Fysiska tecken

- Hypotermi
- Perifer cyanos
- Bradykardi
- Hypotension
- Perifera ödem

Somatiska komplikationer

- Osteopeni/osteoporos
- Arytmier
- Kardiomyopati
- Pankreatit

Relevanta parametrar: Vikt, BMI, temp, puls, BT samt vid låg puls eller oregelbunden hjärtrytm: EKG.

Varningstecken som kan kräva ineliggande somatisk vård

- BMI < 13 alternativt snabb viktnedgång med 1 kg eller mer per vecka under minst 2 veckor
- Bradykardi/arytmi
- Svårigheter att resa sig från liggande
- Återkommande svimning eller uttalad ortostatism

Inneliggande vård är aktuellt vid:

- Puls < 45 eller > 120, mycket varierande puls, pulsstegring > 30 slag/min i stående
- Blodtryck < 90/60
- Elektrolytrubbning

Risktabell avseende blodprover

Parametrar	Riskvärde
S-Na	Under 130
S-K	Under 3,0
ASAT, ALAT	Stegrade
B-glukos	Under 3,0
S-Kreatinin	Förhöjt
S-Fosfat	Under 0,4

Refeeding syndrom

Efter långvarig svält med för snabb tillförsel av kolhydrater föreligger risk för refeeding syndrom. Risken är större vid intravenös tillförsel än vid peroral näring varför peroral tillförsel är att föredra.

När glukosnivåerna i plasma ökar snabbt stiger insulinnivåerna vilket gör att kalium och fosfat förflyttas in i cellerna, vilket minskar nivåerna i blodet. Även nivåerna av magnesium i blodet sjunker. Detta kan leda till allvarliga komplikationer med hjärtsvikt, nedsatt respiration samt hematologisk och neurologisk dysfunktion samt i uttalade fall död.

För att minska risken för refeeding syndrom är det viktigt att ha en långsam ökning av näringstillförsel med 5–40 kcal/kg och dygn. Näringstillförseln ska bedömas i samråd med dietist. Viktigt att följa blodtryck, puls samt elektrolyter inklusive S-fosfat och S-magnesium.

Serotonergt syndrom

Potentiellt livshotande tillstånd som beror på förhöjd aktivitet i de serotonerga bansystemen i hjärnan. Alla substanser som påverkar serotonin kan i olika kombinationer utlösa syndromet. Det är ovanligt att syndromet utlöses av endast en substans, vanligtvis beror det på flera substanser med olika verkningsmekanismer i kombination. Uppträder inom något till några dygn efter intag.

Orsaker

- MAO-hämmare
- SSRI
- Tricykliska antidepressiva
- Opioider (tramadol, fentanyl)
- Droger (MDMA/ecstasy, amfetaminpreparat, ecstasyliknande nätdroger)
- Johannesört
- Litium
- Tryptofan/5-HTP

Symtom och klinik

- Hypertermi
- Svette
- Hyperreflexi
- Lättexciterad patient, ofta hyperaktiv och agiterad
- Kognitiv påverkan
- Gastrointestinala symtom (diarré, buksmärtor)
- Koma

Utredning

- Vitalparametrar inklusive temp
- EKG
- Hjärta, lungor, bukstatus
- Neurologstatus
- Medvetandegrad
- Lab – blodstatus, elstatus, leverstatus, CK, eventuellt blodgas

Behandling

- Seponera serotonergt verkande läkemedel.
- Vid lindriga symtom räcker det ofta med övervakning av vitalparametrar och telemetri.
- Bensodiazepiner används för att lindra symtomen, därefter olanzapin.
- Vid svåra fall med uttalad hypertermi och/eller rigiditet behövs ofta intensivvård med nedkylning och i vissa fall muskelrelaxantia och sövning.

Maligt neuroleptikasyndrom

Sällsynt men allvarlig biverkan till behandling med antipsykotiska samt antidopaminerga läkemedel. Kan uppkomma vid behandling med alla olika registrerade antipsykotiska läkemedel, både första och andra generationen. Uteslutningsdiagnos.

Klinik och symtom

Kardinalsymtom:

- Hypertermi
- Rigiditet med CK-stegring
- Förändrad medvetandegrad

Symtomen är dock ofta diffusa initialt och andra orsaker till symtomen måste uteslutas.

Utredning

- Läkemedelsanamnes
- Vitalparametrar inklusive temp
- Hjärta/lungstatus
- Neurologstatus
- Medvetandegrad
- EKG: sinustakykardi, lätt breddökade QRS-komplex, förlängd QT-tid, ST-T-förändringar, växlande EKG-bild med AV-block samt supraventrikulära och ventrikulära takyarytmier.
- Lab – blodstatus, elstatus, leverstatus, CK, blodgas

Behandling

- Ring GIC tidigt.
- Sätt ut den antidopaminerga substansen.
- Om man nyligen seponerat en dopaminerg substans ska denna återinsättas.
- Ventrikelsköljning/aktivt kol: motiveras av den antikolinerga effekten och höga toxiciteten, även i något sent skede.
- Övervakning: TCA är farliga på grund av krampframkallande och hjärttoxiska effekter. Uppgift om intag av > 1 g de senaste 6–8 tim motiverar telemetri/intensivvård även om EKG är normalt och patienten är vaken.
- Breddökade QRS-komplex: inf. Natriumbikarbonat 50 mg/ml, 200 ml under 10 min.
- Oro, kramper: diazepam 5–10 mg i.v.
- Bradykardi: atropin 0,5 mg i.v. (Isoprenalininfusion vid otillräcklig effekt, pacemaker kan bli nödvändig).
- Intensivvård i allvarliga fall.

Akut psykos

Psykossjukdomar sköts inom psykiatri. De klassiska symtomen med vanföreställningar och hallucinationer förekommer dock även vid vissa somatiska sjukdomar varför en del av dessa patienter behöver utredas somatiskt innan de hänvisas till psykiatri.

Psykiatriska tillstånd som kan ge psykotiska symtom

- Psykossjukdom (schizofreni, schizofreniformt syndrom, vanföreställningsyndrom, schizoaffektivt syndrom)
- Förstämningssyndrom (depression, mani, bipolär sjukdom)
- Postpartumpsykos
- Autism, neuropsykiatriska tillstånd, PTSD

Somatiska tillstånd som kan ge psykotiska symtom

- Droger, alkohol (delirium tremens och Wernickes)
- Läkemedel (betablockerare, kortison)
- Neurologiska sjukdomar (epilepsi, hjärntumör, stroke)
- Demenssjukdom
- Akut konfusion
- Hormonrubbing (tyreotoxikos, hypoglykemi)
- Leverencefalopati
- Elektrolytrubbningar
- Uremi

Utredning

- Anamnes inklusive suicidriskbedömning
- Somatiskt status inklusive neurologstatus
- Psykiatriskt status
- Vitalparametrar inklusive temp
- EKG
- Lab – blodstatus, elstatus, p-glukos, tyroideastatus, leverstatus
- Vid misstanke om intracerebral händelse – DT hjärna

Behandling

Beroende på etiologi. Om somatisk orsak uteslutits ska patienten remitteras till psykiatri för bedömning.

Reumatologi

De reumatologiska sjukdomarna orsakar inflammation inom rörelseapparaten (inflammatoriska led- och ryggsjukdomar) eller i andra organ (inflammatoriska systemsjukdomar). Andra medicinska icke-traumatiska sjukdomar inom rörelseapparaten ingår i begreppet reumatologi men tillstånd där inflammation inte är framträdande handläggs i första hand inom primärvård. Den vanligaste inflammatoriska ledsjukdomen är reumatoid artrit. Sjukdomen drabbar främst kvinnor efter menopaus.

Nedan beskrivs de viktigaste reumatologiska sjukdomarna i gruppen akuta artrit och akuta manifestationer av systemsjukdomar ur ett akutsjukvårdsperspektiv.

Akuta artrit

För septisk artrit, se sida 117 och 241.

Gikt

Vanligaste kristallartriten

Orsaker/riskfaktorer

- Metabola syndromet
- Hög ålder
- Manligt kön
- Hyperurikemi som orsakas av
 - » Minskad utsöndring via njurarna (diuretika, njursvikt, alkohol)
 - » Ökad egenproduktion (psoriasis, hematologiska maligniteter)
 - » Ökat intag (inälvsmat, öl, skaldjur, korv)

Symtom och klinik

- Urakut monoartrit som klassiskt klingar av på 7–10 dagar.
- Rodnad och svullen led med intensiv smärta. Svullnad sprider sig i omgivande mjukdelar.
- Ofta allmänpåverkan med frossa, feber och CRP-stegring, varför septisk artrit är en differentialdiagnos.
- Oftast i MCP-1, men kan även drabba subtalarled, fotled, knä, armbåge och handled i fallande ordning.
- 10 % får tofi på fingrar, tår, näsvingar och öron.
- Ca 10 % får efter några år med recidiv en kronisk gikt som ofta blir polyartikulär.

Utredning

- I första hand klinisk diagnos
- Giktkalkylatorn kan vara till hjälp

Manifestation	Poäng
Tofi	13
Urat > 350	3,5
Max inflammation inom 24 h	0,5
Rodnad över leder	1
Tidigare mono/oligoartritattack	2
Manligt kön	2
MTP 1-engagemang	2,5
Hypertoni/hjärtsjukdom	1,5

< 4 poäng: Utesluter gikt.

4–8 poäng: vidare utredning med ledvätskeanalys.

≥ 8 poäng: talar starkt för gikt.

- Ledpunktion vid diagnostisk osäkerhet
 - » Skicka för analys av kristaller (kan även utföras från tofi)
 - » LPK i ledvätskan är förhöjd, ofta mellan 5–80, vilket överlappar med nivåer som ses vid septisk artrit
 - » Granulocyter ligger mellan 50–70 % vilket är förhöjt jämfört med normalvärde eller artros, men lägre än vad som vanligen ses vid septisk artrit
 - » Sammantaget kan bilden likna den vid septisk artrit och förekomst av kristaller utesluter inte septisk artrit

- Ultraljud kan visa beläggning av uratkristaller på broskytan, så kallad dubbelkontur
- CT med dubbelenergiteknik (deCT) kan göras på radiologi Mölndal om ledpunktion inte kan utföras

Behandling

- Vila och kyla mot den drabbade leden. Kostråd
- NSAID (exempelvis Naproxen 500 mg 1x2 i 5–7 dagar) om inga kontraindikationer
- Andrahandsval: kortison, om ingen diabetes eller pågående infektion. Prednisolon 25 mg x1 i 5 dagar
- Intraartikulär kortisoninjektion
- Tredjehandsval: Kolkicin. Ej vid läkemedelsinteraktioner (t.ex. statiner) eller leversvikt
 - » Laddningsdos 1 mg följt av 0,5 efter en timme
 - » Från och med dag 2 ges 0,5 mg x3 (smalt terapeutiskt intervall och viktigt att ej öka dosen)
 - » Total maxdos 6 mg
 - » Dosreducera eller undvik helt vid njur- eller leversvikt
- Uratsänkande läkemedel
 - » Om högt urat och återkommande symtom
 - » Sätts lämpligen in via primärvården när det akuta anfallet klingat av

Pyrofosfatartrit

Orsaker/riskfaktorer

- Nyligen genomgången infektion/operation
- Artros
- Ålder över 50 år

Symtom och klinik

- Akut inflammation i en eller flera leder
- Påminner mycket om gikt och kallas även pseudogikt
- Knäleden vanligast drabbade led

Utredning

- Klinisk diagnos i första hand
- Ledpunktion
 - » Skicka ledvätska för analys av kristaller. Påvisade pyrofosfatkristaller bekräftar diagnos
 - » LPK kan vara högt, som vid gikt eller septisk artrit

- Röntgen
 - » Ofta ses inlagringar i brosk och menisker (kondrokalcinos)

Behandling

- Om 1–2 engagerade leder och ingen misstanke om septisk artrit: i första hand kortisoninjektion.
- Om flera leder, se behandling mot gikt

Reaktiv artrit

Räknas till spondyloartriter. Akut artrit som är relativt ovanlig (incidens ca 18/100 000/år).

Orsaker/riskfaktorer

- Debuterar 1–5 veckor efter bakteriell enterit (i typfallet shigella, salmonella, yersinia eller campylobacter) eller urogenital infektion (klamydia). I sällsynta fall efter luftvägsinfektion (Chlamydia pneumoniae).
- Yersinia vanligast i Sverige
- Drabbar oftast yngre personer

Symtom och klinik

- Asymmetrisk oligoartrit i stora leder, främst i nedre extremiteter
- Subakut symtomdebut, med tilltagande besvär under upp till 2 veckor
- Sakroiliacavärk
- Entesopatibesvär
- Ibland daktylit, konjunktivit och/eller uretrit
- Mindre vanligt balanit eller erythema nodosum

Utredning

- Anamnes (infektioner, utlandsvistelse, sexualanamnes). Infektionen som föregått artriten kan ha förlöpt subkliniskt
- Status avseende ledutbredning och associerade symtom, se ovan
- Överväg provtagning för klamydia som kan förekomma asymtomatiskt/subkliniskt
- CRP

Behandling

- NSAID, t.ex. Naproxen 500 mg x2. Paracetamol 1 g x4
- Intraartikulär kortisoninjektion
- Peroralt kortison. Prednisolon 25 mg x1 i 7 dagar
- Behandling av eventuell klamydiainfektion

Borreliartrit

Orsaker/riskfaktorer

- Fästingbett eller erythema migrans mellan 2 veckor och 2 år tidigare.

Symtom och klinik

- Intermittenta veckolånga attacker av monoartrit (vanligast knä) eller asymmetrisk oligoartrit
- Medelstora och stora leder drabbas oftast
- Sjukdomskänsla, trötthet, ibland lätt feber
- Samtidig acrodermatit förekommer

Utredning

- Klinik och anamnes enligt ovan
- Om möjligt analys av ledvätska – PCR borrelia
- Annars remiss primärvård för borreliaserologi

Behandling

- Tabl. Doxycyklin 100 mg x2 i 14 dagar.

Axial spondylartrit/inflammatorisk ryggsjukdom

Att tänka på vid falltrauma är att risken för skador i kotpelaren är högre och att vid immobilisering inte tvinga patienten i en position som inte känns bra.

Polymyalgia reumatika

Den vanligaste inflammatoriska systemsjukdomen, med incidens på 0,5/1000/år hos personer över 50 år.

Orsaker/riskfaktorer

- Hög ålder. Drabbar sällan någon under 60 år och aldrig under 50. Incidenstopp 80 år.
- 2–4 gånger vanligare hos kvinnor än män

Symtom och klinik

- Uttalad morgonstelhet och rörelsesmärta i proximal muskulatur
- Debuterar på några dagar upp till ett par veckor
- Förhöjd SR och CRP
- Samtidig temporalisarterit/storkärlsvaskulit förekommer

Utredning

- Anamnes och status
- Tecken på samtidig temporaliserit/storkärslsvaskulit? Temporalisbiopsi rekommenderas inte vid avsaknad av symtom.
- Kontroll p-glukos innan insättning av kortison
- Remiss till VC för uppföljning och osteoporosprofylax

Behandling

- Tabl. Prednisolon 20 mg x1 med nedtrappning efter 2–3 veckor med 2,5 mg i taget.
- Lång behandling som i normalfallet följs i primärvården.

GCA (temporaliserit)

GCA (jättecellsariterit) är den vanligaste vaskulitformen hos vuxna och temporalisartären är oftast drabbad. Incidensen är ca 20/100 000 bland personer i Skandinavien över 50 år.

Orsaker/riskfaktorer

- Ålder. Drabbar aldrig någon under 50 och sällan under 60 år.
- 2–4 gånger vanligare hos kvinnor än män.
- Vanligast i befolkning med skandinaviskt ursprung.

Symtom och klinik

- Huvudvärk.
- Debuterar på några dagar upp till ett par månader.
- Tuggclaudicatio.
- Skalpömhet, ömma och svullna temporalartärer och minskade pulsar i dessa.
- Ögonsymtom såsom synnedsättning, plötslig eller övergående (amaurosis fugax) och/eller dubbelseende.
- PMR (ca 50 % utvecklar detta någon gång under sjukdomsförloppet).
- Allmänsymtom som sjukdomskänsla, feber och viktnedgång, ibland enda symtomen initialt.
- 15 % har symtom på storkärslengagemang med inflammation i aorta och dess stora avgångar med claudicatio. Ökad risk för aortadissektion i denna grupp.
- Vanligen förhöjd SR, CRP.

Utredning

- Anamnes och status enligt ovan.
- Palpation och auskultation av stora kärl till armar och hals (blåsljud, asymmetriska pulsar?).

- Ultraljud av a temporalis och a axillaris.
- Ev. temporalisbiopsi beroende på ultraljudsfynd (remiss till ÖNH).
- Remiss till Ögon vid minsta misstanke om ögonsymtom.
- Kontakt med reumatolog enligt sammanhålllet vårdförlopp temporaliserterit.
- Remiss till Reumatolog vid höga inflammationsparametrar eller utbredd arterit.
- I övriga fall remiss till VC för uppföljning, osteoporosprofylax, ställningstagande till lungröntgen (utesluta genomgången TB) mm, såsom vid PMR.

Behandling

- Utan ögonsymtom: Prednisolon 40–60 mg x1, om grundad misstanke. Utredning får ej fördröja behandlingsstart.
- Med ögonsymtom: Metylprednisolon 500–1000 mg i.v. x1 i 3 dagar, därefter övergång till peroralt prednisolon. Inläggningsfall.

Idiopatiska inflammatoriska myopati

Sällsynta sjukdomar, drabbar ca 2–7/miljon vuxna.

Orsaker/riskfaktorer

- Medelålder vid insjuknande 50–60 år.
- 2 gånger vanligare hos kvinnor
- Vissa subgrupper associerade till cancersjukdom
- Immunmedierad nekrotiserande myopati, anti-HMG-CR pos, som ofta är statininducerad.

Symtom och klinik

- Nedsatt kraft och uthållighet i proximal muskulatur
- Muskelvärk mindre vanligt än vid PMR, stelhet ovanligt
- Ofta långsamt insjuknande över veckor, men kan vara dramatiskt med svälj- och andningssvårigheter
- Hudutslag vid DM
- Hosta och dyspné, vanligt med interstitiell lungsjukdom
- Hjärtengagemang med myokardit förekommer

Utredning

- Kontroll CK/myoglobin i serum
- TSH/T4 för att diffa mot hypotyreoorsakad myopati
- CT lungor om andningspåverkan
- EKG och TNI
- Kontakta reumatolog för vidare utredning (bl a hud/muskelbiopsier, EMG, myositspecifika antikroppar inklusive anti-HMG-CR).

Behandling

- Prednisolon 0,5–1 mg/kg och dygn (i samråd med reumatolog), ibland ges initialt i.v. Metylprednisolon
- Via reumatolog insättning av långsiktig immunmodulation, ex. Metotrexat

ANCA-associerad småkärlsvaskulit

A. Granulomatös polyangit

Granulomatös inflammation i medelstora och mindre blodkärl. Incidens ca 10/miljon invånare, lika många män som kvinnor.

Orsaker/riskfaktorer

- Vanligaste debutålder 50–60 år.

Symtom och klinik

- Övre luftvägsengagemang med frekventa mediaotiter och sinuiter
- Nedre luftvägsengagemang med hosta och hemoptys
- Njurengagemang
- Ca 30 % får någon form av ögonengagemang
- Ca 50 % hudvaskulit, palpabel purpura eller subcutana noduli
- Artralgi eller myalgi hos ca 2/3
- Neurologisk påverkan med perifer neuropati eller CNS-påverkan
- Gastrointestinal påverkan med ulcerationer i tarmar.
- 10–20 % får urogenital eller kardiell (främst perikardit) påverkan
- Leukocytos, normocytär anemi, trombocytos, stegrade akutfasreaktanter

B. Mikroskopisk polyangit/MPO-vaskulit

Nekrotiserande vaskulit som i första hand drabbar kapillärer, venoler och arterioler. Flera organ som regel påverkade vid diagnos. Insjuknande i medelåldern. Båda könen drabbas i samma utsträckning.

Symtom och klinik

- Allmänna symtom som feber, myalgi och viktnedgång vanligt
- Alla har njurengagemang. Snabbt progredierande njursvikt utan behandling
- Hälften har även lungengagemang med ett brett spektrum av symtom, från lättare dyspné till massiva lungblödningar
- MPO-positiv

C. Eosinofil granulomatös polyangit (EGPA)

Granulomatös eosinofilrik inflammation i framför allt lungor och övre luftvägar.

Symtom och klinik

- Astma och allergisk rinit som prodromalsymtom
- Även palpabel purpura, subkutana noduli, ögonpåverkan och gastrointestinala symtom

Utredning och behandling (gemensam för A–C)

Ovanligt att dessa diagnoser bekräftas på akuten. Patienterna blir oftast inlagda på grund av oklar njursvikt eller respiratorisk påverkan. Nedan kan ses som förslag på vidare inläggande utredning då misstanke väckts.

- Blodstatus, diff (hypereosinofili?), SR och CRP, kreatinin och u-sticka
- EKG
- Uteslut akut infektion och disseminerad tumorsjukdom
- Kontakt med reumatolog som vid fortsatt misstanke utreder vidare med vaskulitscreen inklusive antikroppar mot proteinas-3 och MPO
- Bilddiagnostik med bl a CT-thorax och sinus bör göras tidigt men kan oftast skötas av reumatolog

Behandling

- Högdos prednisolon
- Rituximab eller Cyklofosamid vid inre organengagemang av GPA eller MPA
- Vid lindrigt engagemang kan annan långsiktig immunmodulation såsom Metotrexat vara ett alternativ.

Henoch-Schönleins purpura/IGA-vaskulit

Småkärlsvaskulit med palpabel purpura.

Orsaker/riskfaktorer

- Vanligaste ålder förskolebarn, ovanligt över 20 år.
- Fysisk belastning
- Övre luftvägsinfektion

Symtom och klinik

- Palpabel purpura eller petekier främst nedre extremiteter
- Artrit
- Feber
- Nefrit
- Buksmärta och kräkningar på grund av erosioner i mag-tarmkanalen

Utredning

- Urinsticka, kreatinin, blodstatus, CRP
- Om typiska symtom: kontakt med barnläkare eller reumatolog för fortsatt utredning och uppföljning

Behandling

- Oftast tillfrisknar mindre barn utan behandling, men behöver följas upp under längre tid för att identifiera eventuellt recidiv. Vuxna anses ha sämre prognos och större risk för kroniskt tillstånd och behov av behandling inklusive immunmodulering. Akut och långsiktig behandling i samråd med exempelvis barnmedicin, reumatolog, hud- eller njurläkare.

Sjögrens syndrom

Vanligast hos kvinnor, drabbar ca 0,5 %. Ger torra ögon och muntorrhet. I normalfallet en känd diagnos när patienten kommer till akuten. Dock ökad risk för följande tillstånd:

- Pleurit, perikardit och interstitiell pneumonit
- Interstitiell nefrit
- Leukocytoklastisk vaskulit med purpura och urtikaria
- Polyneuropati
- Artralgi/artrit
- Lymfadenopati
- Trombocytopeni
- B-cellslymfom
- Tyreoidit

Antifosfolipidsyndrom

Finns som primär och sekundär form, dvs. tillsammans med annan autoimmun systemsjukdom, t.ex. SLE. Detta ger ökad risk för missfall men även venös och arteriell tromboembolism.

SLE

Kronisk reumatisk systemsjukdom som kan drabba i stort sett alla organ i kroppen. Prevalens 68/100 000, mestadels kvinnor. Uppträder i skov. Oftast en känd diagnos.

Orsaker/riskfaktorer

- Orsak okänd, vanligt med genetiska faktorer
- Vanligast ålder 15–45 år
- Förvärras av bland annat solljus, många läkemedel och kvinnliga könshormoner (östrogeninnehållande p-piller, graviditet)

Symtom och klinik

- Trötthet
- Feber
- Led- och muskelsmärk
- Hårfall
- Hudutslag, solkänslighet
- Sår i munnen
- Organpåverkan (hjärta, njurar, lungor, blod, kärl, CNS)

Utredning

- Diagnos ställs vid minst 2 påverkade organsystem och autoimmun serologi, vanligen positiv ANA. Således ovanligt att diagnos ställs på akuten.
- Somatisk undersökning med fokus på ledsvullnader, hud och slemhinnor
- Psykiskt status (delirium, psykos?)
- EKG
- Urinsticka (mikroskopisk hematuri, proteinuri)
- Blodstatus. Pancytopeni förekommer (anemi, leukopeni och trombocytopeni)
- SR, CRP, kreatinin
- Vid misstanke, tidig kontakt med reumatolog

Bedömning av skov

Ofta är diagnosen känd och patienten söker för nyttillkomna symtom som kan vara, men inte nödvändigtvis är, kopplade till ett skov i sjukdomen.

Diffdiagnoser vid dyspné, med eller utan bröstsmärta

- Smärttillstånd i muskler och senfästen (vanligaste orsaken)
- Lungemboli. Ökad risk, framförallt vid samtidigt antifosfolipidsyndrom
- Pleurit/perikardit
- Myokardit
- Pneumoni
- Alveolit

Diffdiagnoser vid buksmäta

- Peritonit
- Vaskulit i tarm eller oment
- Pankreatit
- Tromboser (antifosfolipidsyndrom)
- Ulcus
- Infektioner

Diffdiagnoser vid CNS-symtom

- Cerebral lupus
- Stroke
- Depression/psykos
- Demensutveckling
- Meningit
- Fosfolipidantikroppssyndrom

Diffdiagnoser vid feber

Viktigt att skilja på infektion och skov av SLE, där det senare ofta ger hög SR men låg CRP (undantaget serosit vid SLE som kan ge CRP-påverkan), medan infektion oftare leder till CRP högre än SR.

Behandling

Specifik behandling av SLE sköts av reumatolog. I princip alla SLE-patienter står på Plaquenil som underhållsbehandling. Vid skov är kortikosteroider i dos efter allvarlighetsgrad första valet. Vid svårare skov ges immunosuppressiv behandling i samråd med reumatolog.

Svikt av vitala funktioner

Vårdnivå

Tidiga beslut om vårdnivå är till stor nytta för patienten. Beslut om vårdnivå tidigt i akutprocessen har också stor praktisk nytta då vissa resurser inte finns tillgängliga på alla sjukhus utan kräver sekundärtransport av patienten. En grundläggande princip för vård med avsikt att förhindra mortalitet och minska morbiditet är att inleda med högsta rimliga vårdnivå, för att sedan trappa ned. Förutom specifika resurser så som neurokirurgi eller ECMO, innebär en högre vårdnivå ökade medicinska resurser. En vanlig vårdavdelning har lägre sköterskebemanning än en akutmottagningsavdelning och därför till exempel inte samma möjlighet till täta kontroller eller provtagningar. Kontinuerlig hjärtövervakning finns oftast inte på vårdavdelningar. Det saknas en enhetlig definition av vårdnivå på akutmottagningsavdelning och intermediärvårdsavdelning (IMA) men följande resurser är oftast tillgängliga inom intermediärvård:

- **Ständig personalnärvaro**
- **Invasiv tryckmätning med artärnål:** Artärnål rekommenderas om vasoaktiva substanser ska ges som kontinuerlig infusion och kan även vara praktiskt om patientens tillstånd kräver tät provtagning.
- **CVK:** Vissa läkemedel som ges som kontinuerlig infusion kan vara kärllretande och är inte lämpliga att ges i en perifer ven. En central venkateter kan även användas som port för en temporär pacemaker och vid kontinuerlig dialys.
- **Thoraxdrän:** Patienter med drän kan i princip vårdas på lägre vårdnivå men då thoraxdrän kräver ett speciellt omhändertagande kan det vara praktiskt att samla dessa patienter på en avdelning med rätt kompetens.
- **NIV och HFNO:** Kräver ett speciellt omhändertagande och tät monitorering då snabba förändringar i patientens tillstånd är vanliga.

- **Vasopressorer och inotropi:** Kontinuerlig infusion av kärksammandragande läkemedel ges vid sviktande cirkulation som exempel sepsis. Inotropa läkemedel påverkar hjärtats kontraktilitet. Dessa ges oftast i första hand på HIA eller IVA.
- **Kronotropa läkemedel:** Vanligast är isoprenalin som ökar hjärtfrekvensen. Ges oftast på HIA.
- **Kontinuerlig sedering:** Olika former av delirium, intoxicationer och upprepade kramper kan vara skäl för kontinuerlig sedering. Läkemedlen som används påverkar vakenhetsgraden och kan leda till ofri luftväg. Läkemedlen påverkar även i varierande utsträckning andningsarbete och cirkulation.

Intermediärvård blir ofta aktuellt som en brygga mellan intensivvård och vård på vårdavdelning. Antingen i upptrappning av vård där IMA-vård bedöms vara den högsta rimliga vårdnivån eller i nedtrappning där intensivvårdsåtgärder trappas ut innan vården fortsätter på vårdavdelning. Vid ställningstagande till intermediärvård är det viktigt att bedöma om patienten har nytta av den högre vårdnivån eller om intermediärvård är otillräcklig. En patient som inte förväntas överleva har oftast inte ett behov av intermediärvård. Inte heller en patient som förväntas behöva ventilatorvård eller andra för intensivvård specifika resurser bör vårdas på IMA. Risken är då att patientens möjligheter att överleva har försämrats på grund av fördröjda intensivvårdsinsatser.

Svikt av vitala funktioner

När en patient är allvarligt sjuk görs ett strukturerat omhändertagande enligt ABCDE-principen med en bedömning av vitala funktioner. Om det föreligger en hotande eller manifest svikt av vitala funktioner kontaktas IVA-jour för akut bedömning av patienten. Vitala funktioner utvärderas med vitalparametrar. Nedanstående är exempel på avvikelser i vitalparametrar som bör föranleda misstanke om svikt av vitala funktioner:

- Andningsfrekvens < 8 eller > 30
- Saturation < 90 % trots syrgastillförsel
- Puls < 40 eller > 130
- Systoliskt blodtryck < 90
- Medvetandesänkning eller kramper

Se avsnitt om "Akut omhändertagande av kritiskt sjuk patient" på sida 17.

Vitalparametrar är ett sätt att monitorera vitala funktioner men en avvikande vitalparameter är inte synonymt med en sviktande vital funktion. Vice versa kan vitalparametrar vara inom normalvärdet trots att vitala funktioner är hotade. Kontakt med IVA-jour bör tas om du som ansvarig läkare känner en oro för att patientens vitala funktioner är hotade. Bedömningen är ofta en sammanvägning av status, bakomliggande sjukdomar och aktuell arbetsdiagnos.

Luftväg

Vid ofri luftväg krävs omedelbara åtgärder. På akuten bör man utlösa narkoslarm och samtidigt påbörja åtgärder för fri luftväg. En av de vanligaste orsakerna till ofri luftväg är en medvetslös patient vars luftväg obstrueras av tungan som faller bakåt på grund av försvagad tonus i svalgmuskulaturen. Det kan också föreligga ett luftvägshinder såsom slemhinnesvullnad (exempelvis vid allergi) eller främmande kropp. Fri luftväg kan etableras genom basala luftvägsmanövrar, men viktigt att beakta eventuell halsryggsskada först. Glöm inte att ge syrgas!



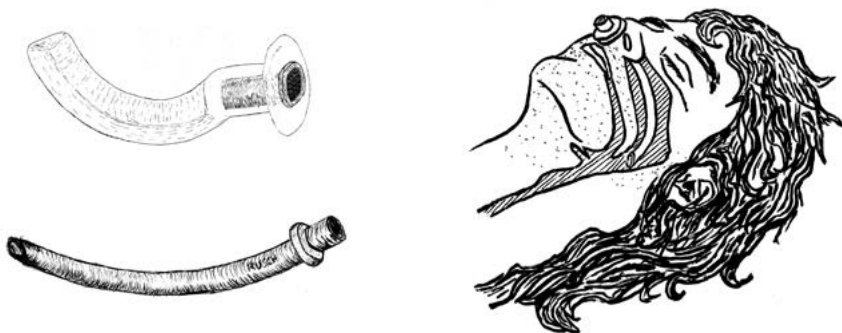
Huvudpositionering och haklyft



Käklyft

Huvudpositionering och haklyft (Head-tilt & chin-lift): Man börjar med att placera huvudet i "sniffing position" med en lätt flexion i nedre halsryggen. Därefter placeras en hand på patientens panna och andra handens 2:a och 3:e finger tar ett försiktigt grepp i patientens haka över mandibeln. Därefter lyfter man hakan anteriort så att en extension sker i övre halsryggen. Viktigt att inte trycka på halsens mjukdelar eller hyperextendera halsryggen.

Käklyft: Med patienten i ryggläge och huvudet neutralt placerat står man vid huvudändan och lägger bilateralt handflatorna över tinningen och kinderna. Man vilar tummarna på kindbenen och tar 2:a och 3:e fingrarna bakom käkvinkeln. När man fått ett stabilt grepp lyfter man underkäken framåt och samtidigt uppåt så att ett underbett skapas genom en sublaxation av käkleden.



Näskantarell och svalgtub

Ibland behöver man ta hjälp av näskantarell eller svalgtub vid ofri luftväg, där svalgtub oftast tolereras först vid djupare medvetslöshet jämfört med näskantarell. Viktigt att tänka på kontraindikation som föreligger vid misstanke om skallbasfraktur eller tillstånd med slemhinnesvullnad.

När man etablerat en fri luftväg är det viktigt att bedöma luftvägspassage och ventilation, där det sistnämnda inte sällan är avvikande hos medvetslösa patienter. Man kan behöva stötta patientens ventilation med hjälp av mask och blåsa kopplad till syrgas. Är patienten i behov av understödjande manövrar och/eller hjälpmedel för att hålla fri luftväg och/eller assisterad ventilation bör vården ske på IVA. En säker luftväg betyder per definition en kuffad endotrachealtub (oral eller nasal) där man får koldioxidreturer endtidalt. Proceduren kan behöva göras med hjälpmedel såsom videolaryngoskop eller fiberskop.

Ett alternativ till endotracheal intubation är att använda sig av en larynxmask (LMA). Larynxmask ingår i svenska luftvägsalgoritmen men observera att en larynxmask inte betraktas som en säker luftväg då den inte skyddar mot eventuell aspiration.

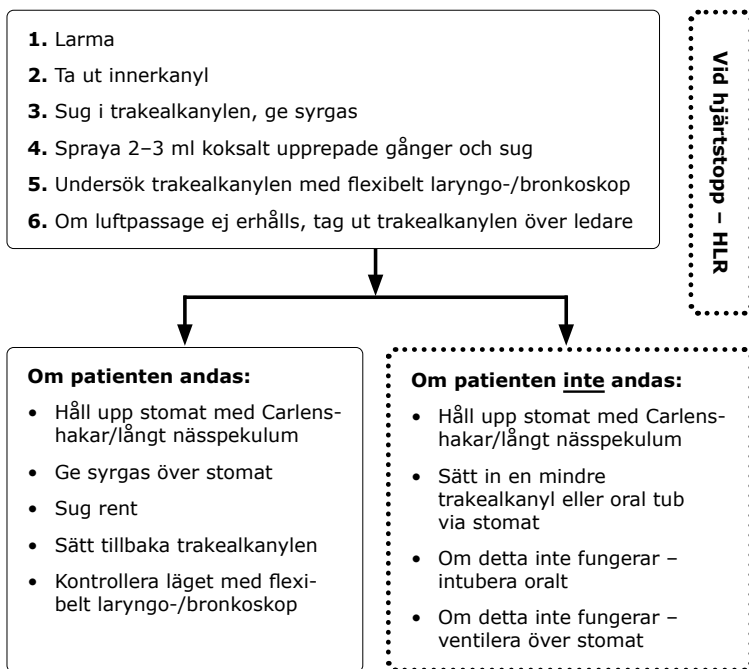
Misslyckas man med att etablera en luftväg med hjälp av ovanstående är nästa steg en akut kirurgisk luftväg, så kallad koniotomi, som möjliggör direkt lufttillförsel i trachea. Observera att detta är mycket ovanligt och en tillfällig lösning som ofta följs av en tracheotomi. Ingreppet utförs av anestesiläkare eller ÖNH-kirurg.

En del patienter har en permanent luftväg via en tracheostomi med en trakealkanyl som går ned i trachea. Det kan inträffa att patienter får akut stopp i trakealkanylen och då är det viktigt att agera snabbt och korrekt, var god se flödesschema. Observera att det är kontraindicerat att försöka forcera in luft med hjälp av ventilation!



Placering av svalgtub

Akut stopp i trakealkanyl



Fysiologiska effekter av inotropa läkemedel

Inotropiskt läkemedel	α_1	β_2	β_2	DA-1	SVR	CO	HR	BP
Adrenalin	++++	++++	++++		↑	↑	↑	↑
Noradrenalin	+++	+++	+	zero	↑	+/-	↑	↑↑
Dobutamin	+	++++	++	zero	↓	↑	↑	+/-
Dopamin (Abbodop)	++	++++	++	+++	↑	↑	↑	↑
Efedrin	+	+++	++	zero	↑	↑	↑	↑
Fenylefrin	+++	zero	zero	zero	↑	+/-	+/-	↑
Isoprenalin	zero	++++	++++	zero	↓	↑	↑	↓
Levosimendan (Simdax)	-	-	-	-	↓	↑	↑	↓
Milrinon (Corotrop)	-	-	-	-	↓	↑	↑	↓
Vasopressin	-	-	-	-	↑	+/-	↓	↑↑

Trauma

Tänk även trauma vid medvetslös, medvetandesänkt eller förvirrad patient i chock utan tydlig orsak.

Traumalarm

Utifrån en kombination av skademekanism, fysiologiska parametrar och uppenbara skador graderas traumalarm som nivå 1, 2 eller 3.

Förberedelser

Innan patienten kommer till akutrummet:

- Presentation av alla i teamet – namn och roll (klisterlapp på bröstet)
- Bekräfta att alla är på plats
- Preliminär plan: Förväntade skador, förberedelse av utrustning, röntgenremisser, blodprodukter, behov av ytterligare kompetens?
- Fördela och förbered så långt som möjligt.

Finns det möjlighet att inhämta anamnes enligt MAPLES? Annars får detta göras efter primary survey.

M – Medication

A – Allergies

P – Past illness/Pregnancy

L – Last meal

E – Environment related to the injury/Ethanol

S – Smoking

Trauma/skador – traumalarmskriterier

Traumalarm uppfylls när skademekanismen ger påverkan på flera organsystem, enligt de nationella traumalarmskriterierna.

Nivå 1	Nivå 2
<p>Fysiologiska kriterier</p> <p><u>Andning</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Behov av ventilationsstöd• AF < 10 eller > 29• BARN: andningspåverkan <p><u>Cirkulation</u></p> <ul style="list-style-type: none">• BT < 90 eller ej palpabel radialispuls• BARN: kapillär återfyllnad > 2 s• BARN: puls 0–1 år < 90 eller > 190 1–5 år < 70 eller > 160 <p><u>Neurologi</u></p> <ul style="list-style-type: none">• RLS \geq 3 eller GCS \leq 13* <p>Anatomiska kriterier</p> <ul style="list-style-type: none">• Penetrerande våld mot huvud, hals, bål, extremiteter ovan armbåge/knä (inte ytliga skärsår)• Öppen skallskada/impressionsfraktur*• Ansikts-/halsskada med hotad luftväg*• Svår smärta i bäckenet (misstänkt bäckenfraktur)*• Misstänkt ryggmärgsskada*• \geq 2 frakturer på långa rörben• Amputation ovan hand/fot*• Stor yttre blödning• Brännskada \geq 18 % eller inhalationsskada* <p>*Överväg att köra patienter i VGR direkt till Sahlgrenska SU/S eller DSBUS om fysiologi och transportsträcka tillåter.</p>	<p>Skademekanism</p> <ul style="list-style-type: none">• Bilolycka > 50 km/h utan bilbälte• Utkastad ut fordon• Fastklämd med losstagning > 20 min• MC-olycka (eller motsvarande) > 35 km/h• BARN: påkörd/överkörd av motorfordon• Fall > 5 m• BARN: fall > 3 m <p>Nivå 3</p> <p>Skademekanism</p> <ul style="list-style-type: none">• Fall > 3 m• Trafikolycka med misstanke om högenergivåld• MC/moped > 30 km/h• Hästolyckor• Oskyddade trafikanter
<p>Observandum</p> <ul style="list-style-type: none">• Successiv försämring av misstänkt allvarligt skadad patient• Ökad blödningsrisk (blodförtunnande medicinering)• Ålder < 5 år eller > 60 år• Allvarlig grundsjukdom• Hypotermi < 35 °C• Drogpåverkad• Gravid <p>Var frikostig med uppgradering av larmet vid uppfyllt kriterium för observandum.</p>	

Nivå 3: kirurgjour/akutläkare, sjuksköterska och undersköterska.

Nivå 2: kirurgjour/akutläkare, ortopedjour, sjuksköterska, undersköterska och sekreterare.

Nivå 1: kirurgjour/akutläkare, ortopedjour, sjuksköterska, undersköterska, sekreterare, traumaledare (På SU är det traumabakjouren, på Östra OP-jouren), narkosläkare, narkossjuksköterska och röntgenpersonal (multitraumaprotokoll).

Vid Nivå 1 larm ska även Operation, röntgen och blodcentral varslas om att en patient är på väg in.

Trauma 1 och 2 ska till Sahlgrenska Universitetssjukhuset, som är ett Regionalt traumacenter (RTC). Kommer traumalarm nivå 1 eller 2 till Östra Sjukhuset ska Traumabakjouren på SU kontaktas.

Överrapportering från ambulanspersonal enligt:

SBAR

S – Situation

B – Bakgrund

A – Aktuellt tillstånd

R – Rekommendation

Har tillståndet förändrats? Hur har patienten svarat på den prehospitla behandlingen? Överväg högre prioritet (traumalarmnivå) på barn (< 5 år), äldre (> 60 år), drogpåverkade, hypoterma (< 35 °C), gravida, patienter med svår underliggande sjukdom eller ökad blödningsrisk.

Fördjupad anamnes beroende på skademekanism:

Trafikolycka

- Hastighet?
- Säkerhetsbälte?
- Airbag?
- Hjälmskadad/hel?
- Utkastad ur bil?
- Hittad långt från MC?
- Fastklämd – tid att få loss?
- Väderförhållanden – hypotermi?
- Fanns det flera skadade och ev. avlidna passagerare?

Fallolycka

- Höjd?
- Hur landade och på vad?
- Skalltrauma?
- Avsvimmad?
- Landade på fötterna? (Glöm inte att utesluta kalkaneusfrakturer)

Knivstick

- Vilket föremål har använts?
- Hur långt?
- Hur många hål och vart?
- Hur länge sen?

Skottskada

- Vilket typ av vapen? (Pistol? Automatvapen? Älgstudsare? Hagelgevär?)
- Vapen med hög energi medför ökad risk för stora skador.
- Hur många gånger är patienten skjuten?
- Udda antal hål på kroppen talar för att minst en kula finns kvar i kroppen.
- Vilka hål hänger ihop med varandra?

Hängning

- Skilj på komplett och inkomplett hängning (ingen eller någon kroppsdel i marken).
- Hur länge?
- Slog sig patienten också när han/hon skars ned?

ATLS på akuten

Re-evaluera alltid när en åtgärd är utförd (t.ex. intubation, thoraxdrän) för att bedöma om åtgärden haft önskad effekt. Börja om med A.

Hypotermi måste undvikas och varma filter måste läggas på patienten efter att kläder tagits bort. Traumasalen och operationssalen ska hållas varma. Undvik den dödliga triaden: hypotermi, hypokoagulopati och metabol acidosis.

Undersökningar

- EKG
- E-FAST: pneumothorax/hemothorax? Perikardvätska? Fri vätska i buken: vid lever/mjälte eller i bäckenet. En negativ FAST kan tyvärr ändå innebära att det finns blödning i buken.

Blodprov

- Blodgrupp/BAS-test
- B-Hb
- Elektrolyter inkl. S-Kreatinin
- Arteriell/venös blodgas inkl p-glukos
- Intoxprover (s-etanol, eventuellt u-intox men det kan vänta)
- Koagulationsprover (trombocyter, PK)

OBS! **Hb** kan initialt vara falskt normalt även vid blödningschock. Laktat, pH och BE är bättre markörer för att värdera graden av chock.

KAD: Om misstanke om skada på bäcken eller uretra kan ETT försök att sätta KAD göras på akutrummet.

Röntgen: se i slutet av kapitlet

En **instabil patient** ska tas direkt till operation från akutrummet/traumarummet.

Kontakt: Kontakta tidigt övriga specialister beroende på skadans art (neurokirurg, ortoped, ryggkirurg, ögon, öron, gyn, obstetriker osv.).

Undersökning enligt c-ABCDE

c – Catastrophic bleeding

Kontrollera stor yttre blödning med förband, kompression och ev. tourniquet.

A – Airway och stabilisering av nacken

Lyssna	Titta	Känn
Talar pat. obehindrat?	Rent i munnen?	Känns utandning över munnen?
Andningsljud?	Höjer sig bröstkorgen?	Är trakea i mittlinjen?
Stridor?	Accessoriska muskelrörelser?	Palpationsöm över halsrygg?
Heshet?	Hematom, blödning, brännskador eller svullnad i ansikte/på halsen?	

Åtgärd

- Åtgärd för att skapa fri luftväg:
 - a) Rensa/sug i munnen
 - b) Haklyft
 - c) Käklyft
 - d) Näskantarell (obs. används ej vid ansikts- och skalltrauma)
 - e) Svalgtub
 - f) Endotrakealtub

- Skydda nacken genom spinal rörelsebegränsning (med hjälp av en ihoprullad filt som ett U eller liknande), planläge och stockvändning.

Larynxmask kan användas i väntan på intubationskompetens (t.ex. prehospitalt).

Stor aspirationsrisk föreligger som regel, så ofta står det mellan en fri luftväg eller behov av intubation.

Vid svåra skador i ansiktet kan koniotomi bli aktuellt – kontakta ÖNH-jour.
Vid hängning ska rhinoskopi genomföras för att bedöma om det är svullet i de övre luftvägarna.

Nacken ska skyddas hos samtliga medvetandesänkta patienter. En vaken och samarbetande patient kan undersökas och nacken kan eventuellt frias enligt Canadian C-spine Rule/Nexus om patienten är < 65 år. Detta kräver dock en patient som inte är påverkad av droger, smärtstillande mediciner eller avledande skador såsom större blödningar eller frakturer.

B – Breathing

Lyssna	Titta	Känn	Mät
Andningsljud apikalt och basalt?	Höjer sig bröstkorgen symmetriskt?	Palpera revben, klaviklar och sternum	Saturation
Dämpat?	Hematom?	Subkutana emfysem?	Andningsfrekvens
Sidlikt?	Sår?	Palpationsömheter?	Om intuberad: endtidalt CO ₂
	Knivstick?	Instabilitet?	
	Skotthål?		
	Flail chest?		

Åtgärd

- Syrgasmask med 15 lit/min
- Övriga åtgärder som är aktuella innefattar
 - » Thorakostomi (finger). Nåldekompression endast prehospitalt, på sjukhus sätts thoraxdrän.
 - » Thoraxdrän
 - » 3-sidigt förband
 - » Sällan akut thorakotomi

Deadly dozen – differentialdiagnoser vid thoraxtrauma

Lethal six: Luftvägsobstruktion (åtgärd coniotomi), ventilpneumothorax, hjärttamponad, massiv hemothorax, öppen pneumothorax, flail chest.

Hidden six: Thorakal aortadissektion, tracheobronkial ruptur, esofagusruptur, hjärtkontusion, lungkontusion och diafragmaruptur.

Ventilpneumothorax

På grund av en ventilmekanism, som gör att luft kommer in vid inandning men inte ut vid utandning, ökar pneumothoraxen vid varje andetag. Så småningom bildas ett övertryck som gör att mediastinum skjuts åt den friska sidan. Till slut kan inte hjärtat fyllas p.g.a. brist på venöst återflöde vilket leder till hjärtstopp. Bilateral ventilpneumothorax är ovanligt, och den kliniska bilden är då svårbedömd och hjärtstopp inträder förmodligen tidigt.

Symtom

- Hypoxi (som ofta leder till agitation och en ovilja att ligga ner)
- Takypné
- Trakealdeviation (sent tecken)
- Halsvenstas och inga andningsljud på skadade sidan (är patienten i chock uppstår inte halsvenstas)

Utredning: Klinisk diagnos, eventuellt E-FAST.

Behandling

1. Nåldekompression
 - a) Vuxen: (grövsta kanylen) främre axillarlinjen mellan 4:e och 5:e revbenet
 - b) Barn: midklavikulärt interkostalrum 2
2. Thoraxdrän (kan sättas direkt)

Massiv hemothorax

Pleurarummet är fullt med blod.

Symtom

- Hypoxi och agitation
- Takypné
- Tyst och dämpat på den drabbade sidan

Utredning: Klinisk diagnos, eventuellt E-FAST

Behandling

- Thoraxdrän
- Thorakotomi vid cirkulatoriskt påverkad patient med blödning i thorax > 1500 ml blod som tömmer sig direkt efter dränsättning eller fortsatt blödning 200 ml/h.

Öppen pneumothorax ("sucking chest")

Innebär att det finns ett hål i thoraxväggen. Om öppningen är mer än två tredjedelar av diametern på luftrören kan det bli svårt för patienten att ventilera normalt och i stället åker luften in och ut genom hålet.

Symtom

- Hypoxi och agitation
- Takypné
- Synbart hål där det bubblar luft och blod vid utandning
- Smärta

Utredning: Klinisk diagnos

Behandling

- 3-sidigt förband (i väntan på thoraxdrän)
- Thoraxdrän
- Tättslutande förband efter att thoraxdrän är satt. Ofta föreligger behov av förslutning av såret på operation.

Flail chest

Instabil bröstkorg definieras som minst 3 skadade revben i följd med 2 frakturer vardera som skapar ett fritt rörligt segment. En kombination av skador i sternum och på revben kan också ge en instabilitet i bröstkorgsväggen. Flail chest är sällan akut livshotande men indikerar att det finns underliggande lungkontusioner. Den respiratoriska insufficiensen tilltar under kommande dagar.

Symtom

- Hypoxi
- Takypné
- Smärta
- Paradoxala andningsrörelser (segmentet åker in vid inandning och ut vid utandning till skillnad från frisk bröstkorg)

Utredning: Klinik och DT-thorax

Behandling

- Smärtlindring (gärna nervblockad)
- Syrgas
- Intubation vid respiratorisk svikt
- Kirurgisk fixering för att minska risken för komplikationer i form av pneumoni

C – Cirkulation

Lyssna	Titta	Känn	Mät
Hjärtljud: dämpade? (svårt att höra)	Blek?	Palpabel puls: a. carotis/femoralis/radialis?	Puls – Takykard?
	Yttre blödning?	Pulskvalité?	Blodtryck – hypoton?
	Rodnad, svullnad, blåmärke?	Perifert kall? Kladdig?	
	Felställning?	Buk: öm/rigid?	
	Främmande kropp? (kniv, kulhål, annat)	Bäcken: ömhet/instabilitet?	
		Lårben: ömhet/instabilitet?	

Åtgärd

- Kontrollera yttre blödningar med
 1. Förband, 2. Kompression och 3. ev. Tourniquet
- Bäckengördel. Alternativt, eller som komplement, kan benen roteras in och fotleder tejpas ihop.
- Minst 2 grova infarter
- Transfusion med blod och i brist på blod Ringer-Acetate max 1000 ml.
- Cyklokapron 2 g i.v.
- Blodförtunnande? Reversera!
- Operation. Det är viktigare att stoppa blödningen än att fortsätta ersätta blodvolymen.

Transfusion

Ska ges balanserat och efterlikna blodets innehåll. Det ges enligt ratio (massiv transfusionsprotokoll):

4 Erytrocyt-konc	4 Plasma	1 trombocyter
------------------	----------	---------------

Det är viktigt att kontrollera koagulationsfunktionen med koagulationsanalyser som TEG eller ROTEM och ger fibrinogen vid behov. Ges mycket blod behöver kalcium fyllas på.

Chock

Chock i traumasammanhang beror på blödning tills motsatsen är bevisad. Stora blödningar kommer från 5 lokaler ("blood on the floor and four more"): Thorax, buk (intra- resp. retroperitonealt), bäcken, lårben och "golvet" dvs. alla yttre blödningar.

Symtom

- Blekhet
- Agitation och motorisk oro
- Perifert kall och kladdig
- Takykardi
- Hypotoni (unga och friska individer kan kompensera länge innan BT faller)
- Ofta ökat andningsarbete och sänkt medvetandegrad
- Det kan vara svårt att utesluta samtidig skullskada och/eller neurogen chock

Utredning: Klinik, E-FAST, CT eller operativt.

Behandling

- Aktivera massivt transfusionsprotokoll
- Ta blodgruppering och BAS-test
- I väntan på 0-negativt blod och plasma kan en bolus Ringer-Acetat ges.
- Vätska/blod ges enligt principen "Permissive hypotension" vilket betyder att vätska och blod ges tills det går att palpera radialispuls (SBT 80–90 mmHg/MAP 50–60).
 - » Barn ges 20 ml/kg Ringer-Acetat eller blod
- Vid skullskada med risk för förhöjt intrakraniellt tryck är det viktigt att bibehålla perfusion till hjärnan. Därför behövs ett högre BT (SBT 100–110 mmHg/MAP \geq 80)
- Restriktioner avseende resuscitering gäller bara så länge det finns misstanke om pågående blödning. När situationen är under kontroll ska patienten snarast resusciteras fullt ut.

Hjärttamponad

Oftast vid penetrerande våld mot thorax. Hjärtsäcken fylls med blod vilket orsakar en kardiogen chock då hjärtat inte kan fyllas.

Symtom (Becks triad)

- Halsvenstas (om inte hypovolem)
- Takykardi
- Pulsus paradoxus (systoliska blodtrycket minskar med > 10 mm Hg vid inspiration)

- Hypotoni
- Nedsatta hjärtljud

Utredning: Klinik, E-FAST visar perikardvätska och kollaps av höger kammare

Behandling

- Akut thorakotomi
- I väntan på att komma till sjukhus eller operationssal kan CVP försöka höjas genom vätskebolus och på så sätt få en tillfälligt ökat cardiac output och vinna tid.
- Perikardiocentes

Traumatiskt hjärtstopp

Följ A-HLR algoritm för trauma, se sida 34. Ta ställning till kompressioner – är patienten helt tom på blod finns det inget som kan cirkulera runt.

Åtgärda reversibla åtgärder

- Hypovolemi/blödning – stoppa yttre blödning och ge blod och plasma
- Hypoxi – säkra luftvägen och maximera oxygenering
- Tryckpneumothorax – bilateral thoraxdekompression
- Bevittnat hjärtstopp < 15 min – överväg nödthorakotomi (för att åtgärda hjärttamponad, ge intern hjärtmassage och komprimera thorakala aorta) medan transfusion ges.

D – Disability

Lyssna	Titta	Känn	Mät
Medvetandesänkt?	Pupiller: Likstora? Reagerar för ljus?	Sfinktertonus?	p-Glukos
Förvirrad?	Rör armar och ben?		
Agiterad?	GCS?		
	Nivåbestämning av ev. sensorisk och motorisk påverkan		

Notera hur patienten reagerar på stimuli och räkna ihop GCS efter primary survey eller be någon annan på akutrummet räkna.

Hemipares/-plegi talar för hjärnskada. Parapares/-plegi talar för låg halsryggsskada, eller bröstryggsskada. Tetrapares/-plegi talar för hög halsryggsskada.

Åtgärd

- Immobilisering vid misstanke om rygg och/eller ryggmärgsskada
- Traumatransfer/brits endast vid förflyttningar. På IVA/avdelning: planläge på madrass och stockvändning.

Skallskada

De vanligaste orsakerna till traumatiska hjärnskador (Traumatic Brain Injury; TBI) är fallolyckor, följt av trafikolyckor och misshandel. Män är överrepresenterade och drabbas i 75 % av fallen. Åldrarna < 30 år är överrepresenterade och 24–54 % av fallen är alkoholpåverkade. Patienter med TBI har ofta halsryggsskador (ca 4 % risk vid enbart TBI och 20 % vid multitrauma).

Risikfaktorer

- Shuntbehandlad hydrocefalus
- Antikoagulantia (Waran, DOAK)
- Koagulationsrubbningsmedel
- Sannolikt föreligger det en ökad risk för blödning vid pågående behandling med trombocythämmande läkemedel. Dubbel trombocythämning ger större riskökning.

Symtom

Beroende på svårighetsgrad. Svår TBI skall misstänkas vid:

- Sänkt medvetandegrad
- Posttraumatiskt krampanfall
- Fokalneurologiska bortfall
- Kliniska tecken på skallfraktur, impressions- och/eller skallbasfraktur

Utvärdera tecken till hotande inklämning:

- Sjunkande medvetandegrad
- Unilateral pupilldilatation på grund av uncusherniering genom tentoriet med tryck mot occulomotoriusnerven, a. cerebri posterior och hjärnstammen
- Bilateral pupilldilatation med sjunkande puls och stigande blodtryck på grund av tonsillherniering genom foramen magnum med dödlig påverkan på hjärnstammen.

Behandling vid inklämning görs i samråd med narkosläkare och neurokirurg

- Intubation och hyperventilation ($p\text{CO}_2$ 3,5–4,5 kPa) för att sänka det intrakraniella trycket.
 - » Mannitol 0,25–1,0 g/kg (ca 2–7 ml/kg). Ge 50 % snabbt i.v. och resterande 50 % på en timme. Kombinera med furosemid (Obs! Sätt KAD).
- Som alternativ till mannitol kan hyperton koksalt ges, 80–120 mmol i.v.

Behandling av TBI

- Ge Cyklokapron 1 g i.v. injektion (10 minuter) + 1 g i.v. infusion (8 timmar) om < 3 timmar förflutit sedan trauma.
- Hög huvudänden 10–30°
- Om antikoagulantia – reversera
- Håll Hb > 90 g/L
- Temp < 38 °C
- B-glukos 6–10 mm/L
- S-Na 137–145 mmol/L
- Pox > 94 %
- Hypertension i akutskedet, innan ICP är känt, ska behandlas försiktigt och endast om SBP > 200 mmHg eller MAP > 120 mmHg i första hand med ökad sedering.
- Efter DT-hjärna, i samråd med neurokirurg, eller vid otillräcklig effekt av ovanstående kan Labetalol 5 mg/ml 1–2 ml i.v. användas upprepade gånger.
- Kramper – ge Midazolam.
- Skallbasfraktur – ge antibiotikaproylax Cefotaxim 2 g x3.
- Penetrerande skalltrauma eller ansiktsfrakturer med sinusengagemang – ge Cefotaxim 2 g x3 och Metronidazol 1 g x1.

Tidig kontakt med Traumabakjour/Neurokirurg för vidare plan – utrymning akut?

Neurogen chock

Neurogen chock beror på upphävd sympatikusaktivitet orsakad av ryggmärgsskada ovanför Th6-nivå. Detta upphäver blodtrycksregleringen så blodet hamnar perifert i stället för centralt. Forskning har visat att ett systoliskt blodtryck under 90 mm Hg ökar mortaliteten och morbiditeten efter ryggmärgsskada. Behandla som hypovolem blödningschock tills motsatsen är bevisad. Ibland föreligger en blandbild: patienten blöder och har neurogen chock.

Symtom

- Bradykardi
- Hypotoni – non-responder på volym
- Para- eller tetrapares
- Sensorisk påverkan
- Varm och torr hud
- Priapism

Utredning: Trauma-CT. Om misstanke om traumatisk ryggmärgsskada kan MR beställas akut, i samråd med ryggkirurg/neurokirurg.

Behandling:

1. Tidig kontakt med neurokirurg/ryggortoped
2. Bradykardi – 1–2 ml Atropin 0,5 mg/ml i.v.
3. Hypotoni – Vasopressorer, eftersträva systoliskt BT > 120 mm Hg (MAP > 80).
4. Intubation om patienten sviktar respiratoriskt
5. KAD
6. Sänkt huvudända. Trendelenburgs läge kan övervägas.
7. IVA-vård

E – Exposure and Environment Control

Hela patienten ska inspekteras.

Lyssna	Titta	Känn	Mät
Var gör det ont?	Klä av och inspektera hela kroppen.	Palpera igenom hela kroppen inklusive kotpelaren	Temperatur
	Hematom? Yttre blödning? Knivstick/skotthål? Deformering? Brännskada?	Smärta? Krepitation? Instabilitet?	
	Stockväänd: inspektera rygg, perineum och armhålor.	Per rektum: Prostata på plats? Sfinktertonus? Blod på handsken? Intakt rektalvägg?	

Stockväänd: ryggen hålls immobiliserad under rörelsen för att undvika rotation som kan förvärra ryggmärgsskada.

Symtom:

- Hudskador
- Mjukdelsskador inklusive kärl och nerver
- Frakturer

Åtgärd:

- Sår täcks med sterila kompresser
- Grova felställningar reponeras och extremiteten immobiliseras med hjälp av kartongsplint/gips/hare-splint osv.
- Suturering/omläggning

Inför transport till röntgen

- Kontakta röntgen. Vilket lab ska teamet gå till?
- Vilka ska följa med och vem kör sängen?
- Finns ledig PVK, minst 1,2 mm? Annat alternativ?
- Har vi med det som behövs om patienten blir sämre och vad är plan B?

Kontrollera och följ pågående resuscitering enligt ABCDE:

- Luftvägsövervakning
- Syrgas
- Vätskor/transfusioner
- Sedering
- Vasopressor

Innan avfärd: Samla alla sladdar och lägg ovanpå remmar och filter, ner längs med patientens kropp.

Radiologi

CT-Multitrauma. Detta innefattar CT-hjärna och halsrygg utan i.v. kontrast samt CT-Thorax/buk/bäcken med i.v. kontrast i både artär- och venfas.

Generella röntgenregler vid trauma:

- Om CT hjärna: komplettera med CT halsrygg
- Om CT thorax: komplettera med CT buk och vice versa
- Använd alltid kontrast (utom vid kontrastallergi)
- Komplettera med CT halsangio vid costa 1 fraktur eller engagemang av carotis-/vertebraliskanalen vid skallbas/halsryggsfrakturer
- Aldrig CT på enstaka kroppsdelar/organ, välj i stället CT thorax+buk.

Secondary survey

Efter att man slutfört primary survey går man vidare till secondary survey. Detta innebär en topp-till-tå undersökning där man re-evaluerar fysiologiska parametrar och status. Hos instabila patienter kan man behöva rusa vidare till operation. Då får secondary survey vänta till patienten är stabil.

Tromboembolism

DVT – djup ventrombos

Orsak

Virchow's triad: försämrat blodflöde, hyperkoagulabilitet och endotelskada/dysfunktion.

Risikfaktorer

- Malignitet, myeloproliferativa sjukdomar
- Post-op/trauma/fraktur, immobilisering
- Hereditet, koagulationsrubbnings
- Hormonpåverkan av p-piller, östrogen eller graviditet
- Inflammatorisk tarmsjukdom, nyligen genomgången infektion, hypoalbuminemi
- Venös insufficiens och varicer, hög ålder, rökning
- Armvenstrombos: ensidigt armarbete (hantverkare), CVK, pacemakerkabel

Differentialdiagnos

Erysipelas, venös insufficiens, tromboflebit, muskelbristning, blödning, rupturerad bakercysta, lymfödem.

Symtom

- Benvenstrombos: ensidig bensvullnad, smärta/ömhet, palpationsömhet över kärlsträng, värmeökning, konsistensökning, ökad vентeckning.
- Armvenstrombos: ovanligt, står för 4 % av alla DVT. Ensidig arm/handsvullnad, smärta. Ökad vентeckning.

Glöm inte penetrera kardiopulmonella symtom (samtidig lungemboli?)

Utredning

- Anamnes och klinisk bedömning.
- Vid misstanke: riskstratifiering med Wells score för DVT.
- Vid låg sannolikhet för DVT enligt Wells score: D-dimer. Falskt positivt vid en rad olika tillstånd. Kan vara falskt negativt efter 10–14 dagar.
- Labprover: Hb, TPK, PK och kreatinin. Vid infektionsmisstanke CRP, LPK.
- Vid verifierad DVT: komplettera med leverstatus, SR, S-Ca, PSA (män > 50 år).
- Vid stark malignitetsmisstanke ska patienten läggas in.
- Eventuell koagulationsutredning sköts via trombosmottagningen.

Värdera sannolikheten för DVT enligt Wells score

Aktiv cancer eller cancerbehandling de senaste 6 mån	1 P
Pares, nyligen gipsad i nedre extremitet	1 P
Immobilisering > 3 d eller större kirurgi de senaste 4 v	1 P
Ömhet, smärta längs djupa vensystemet	1 P
Ensidig helbenssvullnad	1 P
Vadomfång > 3 cm jämfört med det asymtomatiska benet	1 P
Pittingödem i det symtomatiska benet	1 P
Ytliga kollateralvener	1 P
Tidigare DVT	1 P
Annan diagnos minst lika sannolik	-2 P

≤ 1 poäng plus negativ D-dimer = ej behov av ytterligare utredning

≥ 2 poäng = vidare utredning med ultraljud

Individer med hormonpåverkan i form av östrogenbehandling, p-piller eller som är gravida/upp till 8 veckor postpartum skall alltid betraktas som högriskpatienter och utredas vidare.

- Ultraljud helben är standardundersökning vid misstanke om DVT. Om negativt ultraljud men kliniken talar för DVT: diskutera med tromboskunnig kollega.
- CT-buk bör övervägas vid trombos där ingen trombtopp kan ses, för att värdera utbredningen uppåt samt eventuell orsak (exempelvis tumör). Inläggningsfall.
- Vid misstanke om armvenstrombos: gör ultraljud. Ibland är v subclavia svår att se med ultraljud, komplettera då med CT-thorax med kontrast.

Behandling

- DOAK: Första dosen ges direkt efter bekräftad diagnos på akuten. Xarelto 15 mg x2 i 3 veckor, därefter 20 mg x1 under resterande behandlingstid, alternativt Eliquis 5 mg, 2x2 i 7 dagar, därefter 5 mg 1x2 under resterande behandlingstid.
- Kontraindikation för DOAK: Pågående blödning, kreatininclearance < 15 (försiktighet vid kreatininclearance < 30), grav leversvikt, misstänkt malignitet, TPK < 75 och vid graviditet eller amning. Viktigt att se över läkemedelsinteraktioner.
- Vid ålder < 18 år, diskutera med barnmedicin/koagulation.
- Vid kontraindikation för DOAK ges lågmolekylärt heparin (LMH) eller Waran enligt rutin. Innohep 175 E/kg s.c. 1/dygn alternativt Fragmin 200 E/kg s.c. 1/dygn.
- Om det finns frågetecken angående compliance, blödningsrisk, om patienten är allmänpåverkad eller vid misstanke om malignitet övervägs inläggning.
- Vid uttalat status eller tecken till störd cirkulation kan det vara aktuellt med trombolys. Kontakta kärlkirurg.
- Om det inte är möjligt att få till bildiagnostik under kväll/natt ges halvdos LMH inför polikliniskt ultraljud följande dag.
- Alla opåverkade patienter ska sättas in på behandling på akuten med poliklinisk uppföljning på trombostombotagning (skriv remiss).
- Behandlingslängd bestäms av trombosläkare vid återbesök.
- Instruera patienten att prova ut stödstrumpa (helst via AK-mottagning) och iaktta högläge vid sittande så länge benet är svullet.

Djup ventrombos i arm

Samma riskfaktorer som DVT i ben, dessutom i.v. infarter, pacemakerelektroder och thoracic outlet syndrom (TOS).

TOS drabbar främst yngre personer och kan uppkomma spontant eller i samband med ansträngning över axelhöjd, tryck mot axeln (tung ryggsäck).

Utredning:

- Ultraljud
- Vid misstanke om trombos i v. subclavia/v. axillaris görs ultraljud arm, parallellt kan CT-thorax genomföras för säkrare diagnostik.
- Misstänkt trombos och TOS: komplettera med CT med kontrast.

Behandling:

- Spontan armvenstrombos handläggs som DVT i ben.
- Trombos p.g.a TOS ska behandlas med LMH som vid DVT i väntan på kirurgisk eller trombolytisk behandling. Kontakta kärlkirurg.
- Alla patienter ska följas upp på trombostombotagningen.

Tromboflebit/superficiell ventrombos

Trombos i ytlig ven, ofta med inflammation (flebit). Ungefär 15–20 % har samtidigt DVT. Ökad risk för progress till DVT när tromboflebiten är lokaliserad nära ljumsken eller knävecket. Tromboflebit med enbart inflammation, utan trombos, förekommer också.

Orsaker

- Varicer, venös insufficiens
- Östrogenbehandling, graviditet, koagulationsrubbnig
- PVK/injektion (kärlretande läkemedel/droger), operativt ingrepp.
- Malignitet (ffa vid migrerande och reciderande tromboflebit utan varicer).

Differentialdiagnos

- DVT, venös insufficiens. Lymfangit, erysipelas, cellulit, insektsbett, m.m.

Symtom

- Palpationsömheter, rodnad, svullnad och värmeökning samt palpabel förhårdnad längs med ven.

Utredning

Ultraljud för att utesluta DVT, bestämma tromboslängd och avstånd till inflöde i det djupa vensystemet (knäveck respektive ljumske), vilket påverkar behandling. Ultraljud behövs inte vid korta tromboflebitar i anslutning till PVK eller i ett variköst kärl.

Behandling

- Symtomatisk lokalbehandling med NSAID (t.ex. Voltarengel 3–4 ggr/dag) kan ges till alla med inflammation. Den enda behandlingen som är godkänd för tromboflebitbehandling är Arixtra 2,5 mg x1 s.c. i 45 dagar.
- Vid mindre (< 5 cm) tromboflebit i variköst kärl eller vid venös infart som är mer än 3 cm från inflöde i djupa systemet: enbart lokalbehandling.
- > 5 cm tromboflebit > 3 cm från inflöde i djupa systemet: Arixtra 2,5 mg x1 i 45 dagar. Alternativ utan indikation i FASS: Rivaroxaban 10 mg x1 i 45 dagar. LMH (Fragmin/Innohep) 10000E s.c. x1 30–45 dagar (gravida, aktiv cancer, nedsatt njurfunktion som kräver dosreduktion, nedsatt leverfunktion, vikt < 50 kg).
- Tromboflebit inom 3 cm från infart i djupa systemet, trombos som växer trots behandling, vid recidiv efter avslut eller tromboflebit med hög risk för DVT enligt individuell bedömning: behandla som DVT.
- Tromboflebit och samtidig DVT behandlas med antikoagulantia enligt gällande rutiner för DVT.

Lungemboli (LE)

Risikfaktorer

Som vid DVT, se sida 381.

Differentialdiagnoser

- Hjärtinfarkt, hjärtsvikt, peri-/myokardit, hjärttamponad, aortadissektion
- Pneumoni, bronkit, KOL, lungödem, pneumothorax, atelektas, pleurit, lungtumör, TBC, sepsis

Symtom och klinik

Lungembolier kan vara svåra att misstänka då det finns ett brett spektrum av symtom som oftast är akut insättande, men även successivt kan försämrans över tid.

- **De vanligaste symtomen:** dyspné (73 %), takypné (54 %), pleuritmärta (44 %), hosta (34 %), takykardi (24 %). Svimning är ett allvarligt symtom (8 %). Hemoptyis förekommer hos < 5 %, men kan tala starkt för LE.
- **Atypisk bild:** Oklar cirkulatorisk instabilitet, svimning. Oförklarliga arytmier eller sinustakykardi utan annan förklaring. Plötslig försämring hos patienter som behandlas för annan sjukdom som t.ex. hjärtsvikt, KOL eller postoperativ vård där grundsjukdomen ej har förvärrats.

Utredning

Vid stabil hemodynamik: **Wells score**. Används för att avgöra sannolikheten för LE. Detta avgör fortsatt utredning.

Tecken på DVT	3 P
Puls > 100 slag/min	1,5 P
Immobilisering ≥ 3 dagar eller kirurgi inom 4 veckor	1,5 P
Tidigare LE/DVT	1,5 P
Hemoptyis	1 P
Malignitet	1 P
LE lika eller mer sannolik än andra diagnoser	3 P

< 4 p = låg sannolikhet: ta D-dimer. Är detta negativt kan LE uteslutas.

≥ 4 p = hög misstanke. Ge halvdos LMH (100 E/kg) och genomför CT thorax.

Lungscintigrafi är indicerat hos patienter där i.v. kontrastmedel är kontraindicerat och vid svår njursjukdom. Svårt att få till akut.

Individer som står på östrogenbehandling, p-piller eller som är gravida/upp till 8 veckor postpartum skall alltid betraktas som högriskpatienter och utredas vidare.

Instabil hemodynamik

- Akut CT-thorax lungartär. Invänta inte kreatinin
- Om patienten är för instabil för att tas till röntgen kan akut trombolys utan föregående röntgenundersökning bli aktuellt.

Undersökningar

- Labprover: blod-, lever och elstatus, PK och APTT.
- TnI och NT-pro-BNP tas på patienter som har tecken till högerkammerbelastning på bilddiagnostik som underlag för riskstratifiering.
- Koagulations- och malignitetsutredning som vid DVT.
- EKG: Nyttillkomna EKG-förändringar som sinustakykardi, förmaksflimmer, högergrenblock, S1Q3T3-mönster eller T-negatisering i V1-4 och III kan förekomma. Normalt EKG utesluter inte LE.
- Blodgas: Tas ofta vid påverkad patient. Kan visa lågt pO₂ och pCO₂, men en normal blodgas utesluter inte LE.

Riskstratifiering

Riskstratifiering baseras på hemodynamisk stabilitet, högerkammerpåverkan på bilddiagnostik och TnI (tas bara om bilddiagnostik visar högerkammerbelastning). Riskstratifieringen görs för val av behandling och vårdnivå.

Högrisk LE: Instabil hemodynamik: BT < 90 mmHg med chocktecken eller > 40 mmHg blodtrycksfall under minst 15 min eller HLR-situation. Svimning är ett varningstecken.

Intermediär högrisk: Blodtryck normalt. Högerkammerbelastning på bilddiagnostik och positivt TnI.

Intermediär lågrisk: Blodtryck normalt. Högerkammerbelastning på bilddiagnostik eller positivt TnI.

Lågrisk: Blodtryck normalt, ingen högerkammerbelastning.

Behandling

- Syrgas vid hypoxi, målsaturation ≥ 93 %. Vid KOL med CO₂-retention lägre målsaturation (88–92 %).
- Gravida ska alltid behandlas i samråd med obstetriker.
- Vid uppenbar cirkulationspåverkan eller chock: kontakta HIA- eller narkosjour.

Intermediär låg risk

- DOAK: Tabl. Xarelto 15 mg x2 i 21 dagar. Därefter Xarelto 20 mg x1 tills vidare. Alternativt Eliquis 5 mg 2x2 i 7 dagar. Därefter Eliquis 5 mg 1x2 tills vidare.
- Vid kontraindikation mot DOAK ges LMH (se DVT-kapitlet).
- Patienter som betraktas som lågriskpatienter kan polikliniseras. För att ta ställning till poliklinisering var god se PM Lungemboli – poliklinisering.
- Om det finns frågetecken angående compliance, blödningsrisk, om patienten är allmänpåverkad eller vid misstanke om malignitet skall patienten läggas in.

Intermediär högrisk

- Inläggning med övervakning, helst i telemetri. Ge LMH tills situationen stabiliserats. Om patienten försämras, överväg trombolys.

Högrisk

- Behandling i samråd med trombosjour (dagtid), bakjour eller koagulationsjour.
- Trombolysbehandling. Gå igenom kontraindikationer. De flesta är relativa vid akut livshotande tillstånd. För Alteplase (Actilyl) behandlingsschema: se PM på intranätet.
- Om trombolysbehandling är indicerat men inte kan ges omedelbart: Heparin 7500 IE i.v.
- Vid kontraindikation mot trombolys eller fortsatt cirkulatorisk påverkan trots trombolysbehandling: Kateterledd intervention eller kirurgisk embolektomi samt ECMO ska övervägas. Ring CIVA-jour på Sahlgrenska som sammankallar till samråd. Obs involvera ledningsläkare/bakjour.
- Hjärtstopp som misstänks orsakat av LE: ge inj. Alteplase 0,6 mg/kg (max 50 mg) på 10 min, följt av Inf. Alteplase 50 mg i.v. på 90 min, totaldos 1,5 mg/kg max 100 mg under pågående HLR.

Urologi

Njurstensanfall

10–20 % av alla män och 3–5 % av alla kvinnor drabbas av njursten under sin livstid. Av dessa drabbas närmare 50 % av ett recidiv inom 10 år. Patienter i alla åldrar kan drabbas, även barn, dock är den typiska patienten en person i arbetsför ålder, med ett genomsnitt på 40 år.

Orsak: Den vanligaste stentypen i Sverige (ca 80 %) innehåller kalcium och oxalat. En mindre andel utgörs av infektionsstenar, urinsyrastenar och cystinstenar. Incidensen av njursten ökar och går ner i åldrarna, sannolikt till följd av ändrade kostvanor och övervikt.

Symtom

- Akut påkommen stark, ibland fluktuerande flanksmärta, med utstrålning mot rygg och/eller ljumske. Oförmåga att sitta stilla.
- Lågt sittande uretärstenar kan ge obehag perinealt samt urinträngningar.
- Patienter med nedsatt njurfunktion och obstruerande uretärsten får inte alltid ont på grund av oförmåga att bygga upp ett högt tryck.
- Dunkömhet över njurloger, i övrigt mjuk och oöm buk.

Utredning

- Urinsticka: ofta mikroskopisk hematuri, men saknas hos 20 %.
- Temp: normal. Om feber: tänk avstängd akut pyelonefrit.
- Lab: CRP, kreatinin.

Behandling

- Toradol 15 mg i.m./i.v. alt. 50 mg supp Diklofenak, kan upprepas. Om ej effekt: ny klinisk och radiologisk undersökning.
- Vid hög ålder, graviditet eller känd njursjukdom ge ej NSAID utan Morfin/Oxynorm 2,5–5 mg i.v./s.c./p.o.

Vidare handläggning

- Hem: Om smärtfrihet uppnås hos en afebril patient.
 1. Remiss för Sten-CT om 2–3 veckor.
 2. Remiss till urolog för uppföljning.
 3. Recept supp. Diklofenak 50 mg.
- Akut radiologi (sten-CT, evt ultraljud vid graviditet):
 1. Om patienten har feber
 2. Ej blir smärtfri efter 2–3 injektioner
 3. Har singelnjure
 4. Diagnosen är oklar
- Inläggning:
 1. Otillräckligt smärtlindrad
 2. Akut avstängd pyelit
 3. Stenanfall och samtidig misstänkt UVI
 4. Ta kontakt med jourhavande urolog för bedömning av behov av akut avlastning, utsättande av ev. antikoagulantia och ev. i.v. antibiotika.

Postrenal njursvikt

Hinder för urinavflöde utgör 5–10 % av all njursvikt.

Orsaker

- Uretärnivå: Singelnjure: trång avgång av uretären uppe vid njurbäckenet, obstruerande uretärsten. Vid två fungerande njurar: överväxt av cancer eller retroperitoneal fibros.
- Blåsnivå: blåstumör, prostatacancer.
- Nedom blåsan: Prostataförstoring, prostatacancer, uretrastriktur.

Symtom

- Illamående
- Kräkningar
- Klåda
- Anemi
- Trötthet
- Förvirring
- Ödem inkl. lungödem

Utredning

- Lab: Blod-, elstatus, CRP, TPK, blodgas, urinsticka och evt. odling.

Behandling

- Kontakta urologbakjour – inläggning på urologen.
- KAD vid urinretention.
- Vid hinder på uretärnivå akut inläggning av pyelostomikateter.
- Vid bilateralt uretärhinder, t.ex. p.g.a. tumör, är det inte säkert att pat ska ha bilaterala pyelostomikatetrar.
- Sätt ut nefrotoxiska läkemedel samt kaliumsparande/innehållande läkemedel.
- Evt. Resonium.

Hematuri

Makroskopisk hematuri, rödfärgad urin, kan bero på så lite som 1 ml blod i 1 liter urin. Därför är det viktigt att bedöma om det handlar om en pågående signifikant blödning eller en gammal/mindre blödning. Vid makroskopisk hematuri är risken för bakomliggande urologisk malignitet cirka 30 %.

Orsaker

- Tumörsjukdom i urinvägarna
- Stensjukdom (njursten, uretärsten, blåssten)
- Infektion
- Benign prostatahyperplasi
- Postoperativ blödning (TUR-B, TUR-P)
- Trauma

Symtom

- Rödfärgad urin
- Evt. hemodynamiskt påverkad
- Vid blåstamponad är blåsan utspänd, palpabel och smärtsam (blåsan fylld med koagler).
- För att bedöma blödningens svårighetsgrad: sätt KAD (trevägs-hematurikateter). Spola blåsan med minst 1000 ml NaCl. Om utbytet fortsätter att vara ljusmörkrött trots spolning rör det sig troligen om en pågående blödning

Utredning

- Lab: Blod-, elstatus, CRP, PK, TPK, urinsticka och evt. odling.
- Vid stor blödning, anemi och/eller hemodynamiskt instabil patient: blodgrupp och BAS-test.
- Blodtryck – hypertoni?
- Antikoagulantia?
- Utredning beroende på samtida symtom, till exempel sten-CT vid stensmärter, retrograd cystoskopi vid trauma, rektalpalpation vid prostatahyperplasi osv.

Behandling: Patienter utan akut, signifikant pågående blödning, riskfaktorer eller allmänpåverkan utreds polikliniskt.

- Vid behov 2-vägs KAD (ej 3-vägs). Avveckla på VC eller vid uppföljning hos urolog
- > 50 år: SVF-remiss till urolog samt remiss DT-urografi med kontrast i flerfas. Notera aktuellt kreatinivärde och fråga efter malignitet i övre urinvägar. Remitterande enhet är "Urologmottagningen".
- < 50 år: remiss till urolog för cystoskopi.

Allmänpåverkade patienter, signifikanta blödningar eller patienter med riskfaktorer såsom blodförtunnande läkemedel och/eller bakomliggande sjukdom som gör det olämpligt att skötas polikliniskt:

- Hematurikateter 20 Ch med spoldropp (efter manuell spolning enligt ovan)
- Om hemodynamiskt påverkad: överväg blodtransfusion.
- Hb och allmäntillstånd följs på avdelningen
- Sätt ut och reversera antikoagulantia vid hemodynamisk påverkan
- Fasta inför ev. operation
- Vid misstanke om blåstamponad kontakta urolog akut för ställningstagande till blåsevakuering på op.

Urinretention

Oförmåga att tömma blåsan kan bero på många saker.

Orsaker

- Avflödeshinder
- Medvetanderubbning
- Central eller perifer nervrotspåverkan
- Traumatisk uretraskada
- Postoperativt
- Missbildning
- Smärtutlöst
- Obstipation
- Diabetesneuropati
- Infektion
- Läkemedel (antikolinergika, antihistamin, SSRI m.fl.)

Symtom

- Kan utvecklas akut, med stark smärta
- Kan utvecklas gradvis, utan direkta symtom från urinvägarna
- Trängningar, läckage/småskvättande
- Nattlig inkontinens
- Oro, förvirring
- Illamående och kräkningar
- Palpabel resistens i nedre del av buken
- Förstorad prostata?

Utredning

- Bladderscan/tappningskateter
- Lab: Elstatus, kreatinin, urinsticka, p-glukos

Behandling

- Tappning av blåsan: KAD (Ch 14 män och Ch 12 kvinnor) om residualurin > 250 ml. Lämna KAD vid residualurin > 1000 ml eller vid njurfunktionspåverkan. Ev. suprapubisk KAD.

Hem

- Patienter med övergående orsaker, såsom alkoholpåverkan, narkos, operation, droger eller läkemedel kan oftast gå hem utan uppföljning efter att blåsan tappats.
- Patienter med andra orsaker, utan påverkan på njurfunktion eller elektrolyter, samt gott mående kan gå hem med poliklinisk uppföljning.
 1. Remiss urolog för utredning.
 2. Remiss distriktssköterska för dragning av KAD om 7–14 dagar och vidare uppföljning.

Inläggning

- Vid påverkan av njurfunktion eller elektrolyter. Obs. på eventuell polyurisk fas. Viktigt att föra vätskeschema och följa elektrolyter.

Akut skrotum

Akut debuterande skrotal smärta, med eller utan ömhet och svullnad, kräver skyndsamt handläggning. Testistorsion förekommer i alla åldrar, men incidensen är högst i åldrarna 13–15 år, och redan efter fyra timmar kan irreversibla ischemiska skador uppkomma. Efter 24 timmar får testikeln irreparabla skador, se även sida 146.

Epididymit är vanligast i åldrarna 19–40 år. Orkit (testikelinflammation) är betydligt ovanligare sedan vaccination mot påssjuka infördes i det allmänna vaccinationsprogrammet, men kan ses i samband med bakteriell epididymit.

I en amerikansk studie av 204 pojkar med testistorsion, hydatidtorsion eller epididymit fann man ingen skillnad avseende förekomst av symtom eller kliniska fynd mellan de olika grupperna, förutom tid. Pojkarna med testistorsion sökte tidigare (median 9,5 timmar) jämfört med de med hydatidtorsion (median 48 timmar).

Vanliga orsaker

- Testistorsion – rotation av testis vilket stryper blodcirkulationen till testis och epididymis.
- Torsion av testis bihang (Morgagnis hydatid)
- Akut epididymit

Mindre vanliga orsaker

- Inklämt ljumskbräck
- Testikeltrauma med kontusion, torsion eller ruptur
- Orkit
- Fourniers gangrän
- Skrotal abscess
- Inflammation eller blödning i testikeltumör
- Uretärsten (kan ibland orsaka enbart skrotal smärta)

Symtom

- Akut insättande, kraftig, ensidig skrotal smärta och svullnad. Smärtan kan stråla upp i ljumskan och nedre delen av buken. I vissa fall endast smärta i nederdelen av buken och kan likna t.ex. appendicit.
- Epididymit kan ha en successiv debut (dagar) med molande värk och feber, men kan debutera akut.
- Ev. illamående och kräkningar (vanligt hos barn)
- Testikulär ömhet – testistorsion kan förekomma även vid avsaknad av ömhet (ovanligt).
- Bortfall av cremasterreflex. Testistorsion kan förekomma trots bevarad reflex.
- Testis i horisontalläge – endast hos 50 % av alla torsioner.
- Ömhet över epididymis – talar för epididymit, men kan förekomma vid testistorsion.
- Ömhet och lokal svullnad kring övre testispoolen – talar för torkverad Morgagnis hydatid, men kan förekomma vid testistorsion.
- Prehns tecken – lyft skrotum med handen. Skrotalt högläge minskar smärtan vid epididymit. Kan ej utesluta testistorsion.
- Vid testistorsion kan uttalad förhårdnad och missfärgning av skrotum ses efter några timmar.
- Barn kan ha ännu mer diffus symtomatologi, varför de yttre genitalierna alltid ska undersökas hos pojkar med buksmärta.

Utredning

- God smärtanamnes, inkl. smärtduration.
- Klinisk undersökning av buk och skrotum samt bräckportar.
- Ultraljud kan komplettera diagnostiken, men kan inte utesluta en testistorsion.
- Lab: CRP, LPK, urinsticka.
- Vid misstanke om epididymit: provta för gonorré och klamydia.

Behandling

Testistorsion

- Omedelbara förberedelser för exploration (operation) om anamnes och status talar för testistorsion och duration < 6–8 timmar.
- Ultraljud skrotum vid tveksam diagnos och duration > 8 timmar. Om ultraljud visar nedsatt cirkulation → exploration. Om normal cirkulation → omvärdera klinik.
- Patienter med intermittent testistorsion behöver också exploreras och genomgå orkidopexi (testikelfästning).

Torsion av testis bihang (Morgagnis hydatid)

- Akut exploration kan övervägas för att utesluta testistorsion och evt. extirpation av bihanget.

Epididymit

- NSAID
- Högläge och lösa kalsonger
- Yngre män och bekräftad klamydia: Doxycyklin 100 mg x2 i 10 dagar.
- Till män över 45 år används i första hand: Ciprofloxacin 500 mg x2 p.o. i 14–21 d, eller trimetoprim/sulfametoxazol 160 mg + 800 mg p.o. i 14–21 d.
- Vid allmänpåverkan och sepsis: Cefotaxim 1 g x3 eller Ciprofloxacin 500 mg x2 p.o.
- Uppföljning 14 d, obs. på abscess.
- Ompalpation och evt. ultraljud för att utesluta testikeltumör efter ca 2 månader via VC.

Akut bakteriell prostatit

Det finns olika varianter av prostatit: akut bakteriell, kronisk bakteriell, kronisk och asymtomatisk. Kliniskt noteras ofta att patienter med epididymit har en samtidig prostatit av varierande allvarlighetsgrad.

Orsaker

- Prostatapunktion
- Urinstämning
- Gonorroisk uretrit
- Spontan

Symtom

- Miktionssymtom – trängningar, sveda, ev. flytningar.
- Feber och allmänpåverkan som kan utvecklas till sepsis
- Ibland buksmärta eller urinretention
- Svullen och öm prostata vid rektalpalpation.

Utredning

- Lab: CRP, LPK, urinsticka, urin- och blododling. Odling från uretrasekret: allmän, gonorré och klamydia.

Behandling

- Om allmänpåverkad och hög feber → inläggning och Cefotaxim 1 g x3 i.v. eller Ciprofloxacin 400 mg x2 i.v. Tillägg av aminoglykosid vid svår sepsis.
- Om bra allmäntillstånd → poliklinisk behandling med Ciprofloxacin 500 mg x2 p.o. eller Trimetoprim 160 mg x2 p.o. i 3–4 veckor. Ändra efter resistensbesked.
- Icke bakteriell prostatit → NSAID och/eller alfablockerare.

Sepsis utgången från fokus någonstans i urinvägarna. Se kapitel om sepsis och septisk chock på sida 107.

Avstängd pyelit

Avstängd pyelit innebär helt eller delvis avstängt urinflöde på grund av hinder i uretär eller urinblåsa i kombination med infektion. Den fortsatta urinproduktionen ger en tryckökning i njurbäckenet som kan orsaka intravasering av bakterier ut i blodbanan via njuren och ge fulminant sepsis med multiorgansvikt. Skyndsamt omhändertagande är av yttersta vikt då tillståndet snabbt kan försämrats.

Orsaker

- Avflödes hinder: njursten (ofta i uretär), tumör eller striktur.
- Infektion

Symtom

- Ofta kort anamnes, dag/dagar.
- Fortsatta symtom som vid akut pyelonefrit trots adekvat antibiotikabehandling (terapisvikt).
- Feber (högfibril)
- Allmänpåverkan
- Flanksmärta
- Ev. illamående, kräkning och konfusion

Utredning

- Lab: elstatus, kreatinin, CRP, LPK, urinsticka, urin- och blododling. Vid misstanke om sepsis även blodgas.
- Akut DT-urinvägar med kontrast. Vid högt kreatinin/njursvikt kan DT-urinvägar göras utan kontrast.

Behandling

- Antibiotika innan röntgen! Vid sepsis: Cefotaxim 2 g x 3 mg i.v. Vid septisk chock: engångsdos aminoglykosid, t.ex. Nebcina 7 mg/kg i.v. (obs. dosjustera vid njursvikt) och Pip-Taz 4 g x4 i.v.
- Bladderscan och vid resurin KAD
- Kontakt med urologjour för bedömning av akut avlastning med perkutan nefropyelostomi (röntgenläkare) eller uretärstent (pigtail) på operation (urolog).

Priapism

Priapism definieras som pågående erektion > 4 timmar, och som inte är betingad av sexuell stimulans.

Lågflödespriapism (ischemisk) beror på nedsatt venöst avflöde från corpus cavernosa (penis svällkroppar) och bör behandlas efter maximalt 6 timmars oavbruten erektion för att hindra vävnadsskador i svällkropparna. Kan jämföras med ett kompartmentsyndrom. Högflödespriapism (icke-ischemisk) beror på ett ökat arteriellt tillflöde, som kan vara orsakat av en fistel mellan cavernosa artären och corpus cavernosa, eller av neurogen genes. Vid högflödespriapism utgör den förlängda erektionen ingen risk för vävnadsskada i svällkropparna.

Lågflödespriapism

Orsaker

- Intrakavernös injektion av Caverject®/Caverject Dual
- Läkemedelsbehandling med antidepressiva, antihypertensiva, alkohol, antikoagulantia, androgener och centralstimulantia t.ex. kokain.
- Sjukdomar som ger hyperkoagulabilitet, till exempel leukemi, diabetes, malignitet i lilla bäckenet och sickelcellanemi.

Symtom

- Kvarstående erektion
- Smärta efter 3–4 h
- Erektion ofta utan fyllnad av corpus spongiosum (mjuk glans)

Utredning

- Helst blodgas (pO_2 , pCO_2 och pH) i blod aspirerat från corpus cavernosum.
- Samråd med urolog

Behandling

- Fysisk aktivitet (rask promenad runt sjukhuset eller gå i trappor)
- Avkylning med ispåsar kring penis i 10–15 minuter
- Blanda 1 ml Efedrin 50 mg/ml med 9 ml NaCl 9 mg/ml i en 10 ml spruta och injicera 1–2 ml i svällkroppen och vänta 10–15 minuter, dosen kan vid behov upprepas.
- Operation initialt med spolning av svällkropparna med grova nålar och eventuellt anläggande av distal shunt.

Högflödespriapism

Orsak

- Trauma mot perineum
- Hög ryggmärgsskada (bortfall av reglering via autonoma nervsystemet)

Symtom

- Endast måttlig smärta
- Ev. andra symtom och skador från bakomliggande trauma

Utredning

- Samma som lågflödespriapism.

Behandling

- Ev. embolisering eller ligering av tillförande artärgren.
- Kan övergå i lågflödespriapism. Ny bedömning tillsammans med urolog efter 6 h av oavbruten erektion.

Trauma mot penis/skrotum

"Penisfraktur". Trauma som leder till ruptur av svällkroppskapseln (tunica albuginea) och ev. uretra. Skrotalt trauma kan skada samtliga strukturer intraskrotalt.

Orsak:

- Trauma mot penis i erigerat tillstånd
- Trauma mot skrotum – trubbigt eller vasst

Symtom:

- Smärta
- Kraftigt hematom på penis eller skrotum
- Blod ur meatus, hematuri och oförmåga att urinera tyder på uretraskada

Utredning/Behandling:Penis

- Lab: preoperativa prover
- Kirurgisk exploration med sutur av ruptur och evakuering av hematom
- Vid misstanke om uretraskada: suprapubisk KAD samt retrograd urografi.

Skrotum

- Lab: preoperativa prover
- Penetrerande våld → exploration och reparation av anatomiska strukturer, ev. orkiektomi.
- Trubbigt våld → Ulj innan ev. exploration.

Fimosis/parafimosis

Fimosis betyder trång förhud. Alla nyfödda pojkar har trång förhud (fysiologisk fimosis). Denna normaliseras hos de flesta och vid 6 års ålder har endast 10 % fortfarande trång förhud.

Parafimosis är en akut komplikation till fimosis. Förhuden, som retraherats, men inte reponerats, orsakar stas och därmed en tilltagande svullnad, smärta och i värsta fall ischemi i den svullna förhuden och/eller glans.

OrsakerFimosis:

- Fysiologisk
- Olika former av lichen
- Upprepade balaniter som leder till ärrbildning
- Peniscancer

Parafimosis:

- Ofta orsakat av vårdpersonal som inte drar tillbaka förhuden efter rengöring/katetersättning, eller självstimulering/onani.

Symtom

Fimosis:

- Svårighet att retrahera förhuden
- Ballonering vid miktion
- Smärtsam erektion
- Dysuri och trängningar
- Svag stråle

Parafimosis:

- Smärta och svullnad av den retraherade förhuden och senare i förloppet även ollonet
- Förhuden är ödematös/vattnigt svullen
- Sent i förloppet kan nekroser ses distalt

Utredning

- Bladderscan: Resurin?
- Lab: urinsticka vid misstanke om UVI

Behandling

Fimosis:

- Vid resurin och ett akut avflödeshinder → akut cirkumcision eller dorsalklipp
- Om ej akut, dvs. inget avflödeshinder → remiss till urolog och poliklinik cirkumcision
- UVI behandlas enligt Strama
- Vid irritation under förhuden → spola med ljummet vatten i en 10 ml spruta
- Vid misstanke om inflammation → Grupp 4 steroid (dermovat 0,05 %) x2 i 4–6 v.

Parafimosis:

1. Avlägsna KAD
2. Xylocaingel över ollonet och inre förhudsbladet. Ev. penisblockad.
3. Komprimera, med ena handen, ollonet och den svullna förhuden under flera minuter (5–10 min).
4. Tryck försiktigt, med båda tummarna, ollonet långsamt tillbaka in i den svullna förhuden, som greppas med båda händernas pek- och långfinger.
5. Om repositionen misslyckas → Penisblockad och incision med skalpell, i penis längdriktning, dorsalt över den trånga ringen. Suturera på tvärs med resorberbara suturer när tillräcklig vidgning uppnåtts.

Ögonsjukdomar

Följande diagnoser ska remitteras akut till ögonläkare:

- Främmande kropp vid misstanke om perforation, kvarvarande grad centralt på kornea, kvarvarande rostring
- Kemisk skada – vid bleka ischemiska områden i konjunktiva eller grumlig kornea
- Direkt exponering av kraftig laser mot ögat på nära håll
- Trubbigt våld med syn- eller pupillpåverkan
- Misstänkt bulbpenetration
- Akut glaukom – samma dag
- Irit/keratit – inom 1 dygn
- Bältros (Herpes zoster) – inom 1 dygn
- Sklerit/episklerit – subakut, inom något/några dygn
- Kraftigt kontusionsvåld och påverkat visus och/eller skada i mediala ögonvrån med risk för tårkanalskada – inom 1 dygn
- Nyligen opererad i ögat med nya symtom
- Plötslig uttalad synnedsättning
- Misstänkt näthinneavlossning
- Svår ögonvärk

Rött öga

Vanligt symtom som kan ha flera bakomliggande orsaker. Grundlig anamnes med symtombeskrivning är viktigt för att ställa rätt diagnos. Akut konjunktivit är den vanligaste orsaken och ses ofta i samband med infektion från övre luftvägarna.

Tillstånd med ensidiga besvär är alltid ett varningstecken. Kraftig värk, ljuskänslighet, synpåverkan, stas- eller perikorneal injektion eller pupillpåverkan bör inge misstanke om allvarlig diagnos och kontakt med ögonspecialist.

Symtom

- Rött öga
- Skav, sveda, klåda, smärta
- Sekretion
- Synnedsättning
- Värk vid ögonrörelser
- Ljuskänslighet
- Illamående/kräkningar

Anamnes

- Symtomduration?
- Unilaterala/bilaterala besvär?
- Symtom: skav, klåda, sveda, ömhet eller värk?
- Trauma eller främmande kropp? (Slipat, borrar, svetsat? Utsatt för kemiskt ämne? Råkat riva sig i ögat?)
- Sekretion (pus/klar vätska)?
- Ljuskänslighet?
- Synpåverkan?
- Kontaktlinser?
- Tidigare ögonbesvär?

Status

- Huden i ansiktet – Blåsor runt ögat eller på nästippen (Herpes Simplex/Zoster)?
- Ögonlocken – Ögonlockssvullnad ses vid allergi och blefarokonjunktivit. Evertera ögonlocken framför allt vid misstanke om främmande kropp och allergisk konjunktivit (kullerstensliknande mönster). Vagel?
- Sekretion – Purulent sekretion ses vid bakteriell infektion, serös vid allergi eller virusinfektion. Ökat tårflöde uppträder bl.a. vid torra ögon och allergisk konjunktivit.
- Konjunktivas utseende – Kan ses som geléartad och svullen (chemos) vid allergi. Ökad kärlfyllnad (konjunktival injektion), blödning under konjunktiva (hyposvagma)?
- Typ av rodnad:
 1. Konjunktival injektion talar för ytliga tillstånd som t.ex. konjunktivit.
 2. Ciliär/perikorneal injektion ses vid djupare inflammation som irit eller påverkan på hornhinnan, t.ex. vid främmande kropp, erosion eller keratit.

3. Stasinjektion kännetecknas av ofta ganska kraftigt vidgade radierande kärl över ögonvitan och ses vid akut glaukom.
 4. Lokalt avgränsad rodnad med måttlig palpationsömheter talar för episklerit. Detta går dock oftast utan andra symtom, till skillnad från sklerit som ger en mycket mer intensiv rodnad, samt ofta även allmänpåverkan och huvudvärk.
 5. Blandinjektion är vanligt och är ofta ett tecken på keratokonjunktivit, där det finns engagemang av både kornea och konjunktiva, vilket vanligtvis är orsakat av virus.
 6. Blodröd, homogen rodnad i hela/delar av ögat tyder på en subkonjunktival blödning. Detta är enkelt att skilja från en injektion som istället ses som vidgade kärl på ögonvitan.
- Korneas utseende – Klar? Hur ser ljusreflexen ut? Grumlingar i kornea ses vid djupare inflammationer som vid keratit. Nedsatt känsel på kornea (testa försiktigt med en tvinnad spets av en bomullspinne) talar för herpeskeratit.
 - Infärgning – med fluorescein och belysning med blått ljus för att leta efter främmande kropp och epiteldefekter.
 - Pupillutseende och ljusreaktion – Dilaterad och ljusstel pupill kännetecknar akut glaukom. Miotisk, ljuskänslig och ev. oregelbunden pupill kan ses vid irit.
 - Ögonpalpation – (eller tryckmätning om möjlighet) vid misstanke om akut glaukom. Palpera ögongloben genom ögonlocket och jämför med andra sidan.
 - Ögonrörelser – Kan göra ont vid exempelvis episklerit.
 - Testa synskärpa – Visus kan vara nedsatt vid keratit, irit och akut glaukom. Testa även med stenopeiskt hål.

Bakteriell konjunktivit

Läker ofta utan antibiotikabehandling inom en vecka. Ensidig konjunktivit och/eller ljuskänslighet – överväg annan diagnos.

Behandling

- Rengöring med ljummet vatten eller koksaltlösning flera gånger dagligen. God handhygien för att undvika smittspridning. Vid utebliven läkning kan lokal antibiotikabehandling övervägas.
- Avstå från kontaktlinser till symtomfrihet.
- Kloramfenikol ögonsalva eller ögondroppar 1x4.
- Fusidinsyra (Fucithalmic) ögonsalva 1x2. Fortsätt behandling 1–2 dagar efter symtomfrihet.

Episklerit

Lokaliserad rodnad begränsad till en sektor av ögonvitan. Området är palpationsömt. Synen är inte påverkad. Genesen är immunologisk, andra inflammationer i kroppen kan utlösa episklerit.

Behandling: Lindrig episklerit går oftast över av sig själv inom en vecka. Vid långvariga eller svårare symtom: konsultera ögonläkare.

Keratit

Kan likna konjunktivit men besvären brukar vara omfattande med ljuskänslighet samt varierande grad av synnedsättning och värk. Ett eller flera gråaktiga infiltrat kan ses i kornea. Vid infärgning med fluorescein lyser defekten i regel gul-grönt. Använd oftalmoskopets blåa ljus så syns infärgningen tydligare. Kontaktlinsebärare löper särskild stor risk för allvarigare keratiter.

Behandling: Alla keratiter, även misstänkta fall, ska föranleda akut telefonkontakt med ögonläkare

Irit

Irit ger i det akuta skedet smärta vid ljusstimulering samt ofta synnedsättning och en perikorneal rodnad. Kan vara associerat med andra inflammatoriska systemsjukdomar.

Behandling: Vid misstanke om irit: konsultera ögonläkare per telefon.

Akut glaukom

Allvarligt tillstånd med risk för permanent uttalad synnedsättning om inte den akuta attacken hävs. Beror på snabb tryckstegring. Oftast kraftigt ensidigt rött öga med kraftig värk, semidilaterad ljusstel pupill, illamående och kräkningar. Observera att symtomen tilltar snabbt. Dimsyn och synnedsättning på grund av ödem i kornea.

Behandling: Akut kontakt med ögonjour för snabbt omhändertagande och insättande av behandling.

Hyposfagma/subkonjunktival blödning

Klinisk diagnos med blödning som omfattar hela eller delar av subkonjunktivala utrymmet. Normal synskärpa. Gör ej ont.

Behandling: Utan föregående trauma: ingen behandling. Resorberas spontant inom 1–2 veckor.

Synstörningar

Snabbt uppkomna synstörningar ska handläggas på akuten. Vid långsamt tilltagande synnedsättningar bör patienten hänvisas till optiker i första hand.

Amaurosis fugax

Övergående ensidig synnedsättning (svartnat för ena ögat) med några sekunders eller minuters duration. Tillståndet bör betraktas som en TIA.

Behandling: Ska utredas och behandlas som en TIA om händelsen inträffat inom de senaste två veckorna. Om det gått mer än två veckor efter ett insjuknande bör patienten utredas skyndsamt inom primärvården.

Migrän – Flimmerskotom

Flimmerskotom är en typ av migränaura. Plötsligt påkomna sicksacklinjer eller blixtrar som vandrar koncentriskt genom vanligtvis båda synfälten, oförmåga att fokusera blicken och varierande grad av synfältspåverkan. Durationen oftast 5–60 minuter. Efterföljande huvudvärk kan förekomma men är inte obligatorisk.

Behandling: För behandling och handläggning v.g. se kapitel om huvudvärk/migrän.

Observera att det är ovanligt med migrän debut efter 50-års ålder, misstänk då cerebrovaskulär händelse.

Optikusneurit

Inflammation i synnerven, vanligare hos yngre kvinnor och associerad med MS.

- Plötslig, oftast ensidig, synnedsättning på grund av centralskotom (suddighet mitt i synfältet).
- Nedsatt färgsinne på det aktuella ögat (medfödd färgsinnesdefekt är alltid bilateral).
- Afferent pupilldefekt (RAPD – relative afferent pupillary defect). En förlångsammad pupillreflex, vilket kan testas genom så kallat "swinging flashlight sign". Det innebär att man lyser med en ficklampa mot det friska ögat och ser då den normala pupillreflexen med en mios på bägge ögonen. Man svänger sedan lampan fram och tillbaka mellan ögonen med en frekvens av cirka 1 gång per sekund. Vid ett positivt test dras bägge pupillerna ihop när man lyser på det friska ögat, och bägge pupillerna dilateras när man lyser på ögat med optikusneurit. Detta beror på den förlångsammade pupillreflexen i optikusnerven.
- Ofta rörelsesmärta både vid fysisk aktivitet och vid blickändring.

Behandling: Kontakt/remiss till ögonläkare inom några dagar för utredning. Eventuell behandling sker sedan i samråd med neurolog.

Glaskroppsavlossning

Nyttillkomna prickar, eventuellt kombinerat med blixtar, i ett öga. Om symtomen uppkommit senaste veckan bör patienten snarast undersökas av ögonläkare med avseende på eventuell retinalruptur. Den medicinska angelägenhetsgraden minskar med tiden.

Behandling: Remiss till ögonläkare. Viktigt att det i remissen framgår när symtomen debuterat för prioritering. Vid misstänkt näthinneavlossning: direktkontakt med ögonläkare.

Näthinneavlossning

Mörk skugga som motsvarar den avlossande delen av näthinnan. Skuggorna vid näthinneavlossning är som en mörk ridå eller uppåtstigande mur, till skillnad från glaskroppsavlossning där skuggorna är små och rörliga.

Behandling: Vid misstänkt näthinneavlossning: direktkontakt med ögonläkare.

Åldersrelaterad makuladegeneration (AMD)

Snabbt nyttillkommen synnedsättning (dagar/veckor) med suddig fläck centralt i synfältet och/eller krokseende.

Behandling: Kontakta ögonläkare för bedömning och ställningstagande till behandling.

Ögonskador

Kraften som föremålet har då det träffar ögat har betydelse för skadans omfattning. Så länge synskärpan är oförändrad och dubbelseende saknas är det osannolikt med allvarligare skador. Vid misstanke om allvarligare trauma: konsultera ögonläkare.

Be patienten detaljerat beskriva händelseförloppet och om skyddsglasögon har använts vid eventuell exponering för:

- Huggande eller mejslande verksamhet – med metall, sten, glas, klinker eller träflisor
- Kemikalier
- Värme
- Laser
- UV-ljus – svetsning, skidåkning, solarium

Symtom

- Ögon – ökat tårflöde, blefarospasm, kärlinjektion, blödning i konjunktiva eller främre kammaren, bleka områden, störd röd reflex, ljusvåg, mjölkig kornea (vid kemisk skada)
- Syn – nedsatt synskärpa
- Pupiller – ojämna, olikstora, nedsatt reaktion på direkt eller indirekt ljus
- Ögonmotilitet – dubbelseende
- Synfält – inskränkning, fläckar

Status

- Inspektion
- Använd en droppe lokalbedövning (till exempel Tetrakain) före undersökning av ögonskador för att förhindra blefarospasm. Använd enbart engångsförpackningar med lokalanestetika för att förhindra potentiella infektioner. Skicka inte lokalanestetikum hem med patienten på grund av risk för försämrad läkning (patienten petar sig i ögat).
- Syn – Testa visus vid alla ögonskador. Kan göras med en tidningstext som hålls upp framför patienten. Resultatet antecknas i journalen "klarar att läsa tidningstext 50 cm bort med det skadade ögat". Stenopeiskt håll: Gör ett litet håll i ett papper med en penna och be patienten titta genom hålet med det skadade ögat. Synskärpan förbättras vid optisk orsak (till exempel kornealödem, främmande kropp, högt tryck, refraktionsfel) till synnedsättningen.
- Pupiller – storlek, form, ljusreaktion
- Ögonmotilitet
- Synfält
- Evertering av ögonlock – vid misstänkt främmande kropp (ej vid penetrerande skada)
- Fluoresceinfärgning – vid misstanke om ytlig skada (inte vid penetrerande skada).
- Ytanestesi – vid behov för att undersöka adekvat (inte vid penetrerande skada).
- Vid trauma är det viktigt att ta noggranna uppgifter om skademekanism och tidpunkt för skadan.

Behandling

För specifik behandling var god se respektive avsnitt.

Generella rekommendationer:

- Om antibiotikasalva är indicerat använd Oftaquix till kontaktlinzbärare Chloromycetin-salva till övriga.
- Använd ögonbandage om patienten får lokalbedövning i ögat (minskar risken för ytterligare skador). Om ögonbandage används får patienten inte köra bil.

Kemisk skada

Frätande ämne av något slag som ger upphov till en kemisk keratokonjunktivit som kan vara banal men också så svår att patienten blir blind på det drabbade ögat. Bleka ischemiska områden i konjunktiva kan tyda på allvarlig skada.

Behandling

- Gör inga undersökningar innan du har sköljt ordentligt i 15–20 min.
- Ta bort eventuella kontaktlinser
- Ge en droppe lokalanestesi innan du börjar skölja så går det lättare.
- Skölj med fysiologisk koksaltlösning, inte syror eller baser för att försöka neutralisera.
- Kontakt med giftinformationscentralen för stöd i handläggning
- Skicka patienten direkt till ögonläkare så snart sköljningen är klar.

Fotoelektrisk keratit (svetsblänk, snöblindhet)

Uppkommer om ett oskyddat öga utsätts för stora mängder UV-strålning, varvid små sår uppstår på hornhinnan. Snöblindhet kan förutom i starkt solsken inträffa i solarier eller vid svetsning om ögonskydd inte används. Ofta kraftig smärta med känsla av främmande kropp. Skavkänsla, ökat tårflöde, fotofobi.

Status

- Ge en droppe lokalbedövning innan du undersöker.
- Testa visus och kontrollera förbättring med stenopeiskt hål.
- Evertera ögonlocket för att utesluta främmande kropp. Vanligen bilateral blandinjektion (kärletekning).

Behandling

- Salva Oculentum simplex
- Ögonförband
- Vila (ögonrörelser gör ont och försämrar läkningen)
- Peroral analgetika vid behov

Främmande kropp

Fråga om metall mot metall eller metall mot sten (risk för perforerande flisa). Skyddsglasögon är ingen garanti mot främmande kropp i ögat. Synförmågan kan vara nära normal vid perforerande skada. Ofta stickande smärta och skavkänsla. Sår på hornhinnan skiljs från främmande kropp genom fluoresceinfärgning. Främmande kropp under ögonlocket syns ofta som vertikala rispår på kornea.

Behandling

- Ta bort yttlig främmande kropp (grad) på kornea eller konjunktiva i lokalanestesi med en bomullspinne eller främmande kroppsinstrument (evertera övre ögonlocket).
- Ögonsalva Chloromycetin x5 i ögat tills det känns bra och ytterligare en dag.
- Om man inte får bort graden ges antibiotikasalva i ögat och patienten remitteras till ögonklinik nästa dag.
- Vid central flisa och rostring (rostfärgad missfärgning) remiss till ögonläkare.
- Informera patienten om att söka på nytt om inte symtomfri inom tre dygn (risk för utveckling av keratit).
- Undvik behandling med ytanestetika då det försämrar läkning

Laserljusskada

Skadeeffekten är beroende av styrka och exponeringstid. En stark modern laserpekare kan skada ett öga permanent på 10 km avstånd. De små laserpekare som vanligen används vid t.ex. föreläsningar är ofarliga så länge de inte lyser rakt in i ögat under en längre tid.

Symtom: De flesta beskriver lätt till måttlig synnedsättning, men även främmande kroppskänsla, rödögdhet och svullnad i ögonlocken. Oftalmoskop kan visa en grå-vit fläck i näthinnan där lasern träffat.

Behandling

Få laserattacker resulterar i en permanent synskada. Behandling är vanligen NSAID.

Hyfema

Traumatiskt orsakad blödning i främre ögonkammaren. Ger alltid synnedsättning och kan ge upphov till allvarlig tryckstegring.

Symtom

- Värk kan bero på ökat tryck i ögat.
- Diplopi kan ha flera orsaker (orbitabottenfraktur, svullnad i orbitan, linsluxation med monokulär diplopi).
- Infraorbital känselnedsättning kan tyda på fraktur i orbitabotten.

Status

- Kontrollera visus och ögontryck.
- Registrera ev. frakturhak i orbitakanten
- Pupillskada, försämrad pupillreaktion, pupill pares
- Nivå på hyfemat
- Normala röda reflexen från fundus som ses i genomfallande ljus kan vara nedsatt på grund av blodet i ögat.

Behandling

Om inga andra allvarliga skador som behöver utredas och åtgärdas på akutmottagningen föreligger skickas patienten akut till ögonläkare. Viktigt att patienten är så immobiliserad som möjligt för att inte orsaka större blödning.

Orbital blow-out fraktur

Större trauma mot ögat gör att bulben trycks in i orbita och en av orbitans väggar ger vika (vanligen golvet). Detta kan leda till en inklämning av m. rectus inferior med diplopi som följd.

Status

- Testa visus och ögonmotilitet genom att be patienten titta i olika riktningar och notera eventuella inskränkningar i rörligheten. Vid en orbitafraktur är rörligheten i det drabbade ögat oftast inskränkt i riktning uppåt.
- Palpera efter frakturhak i orbitakanten som kan vara orsakat av en fraktur i orbitabotten som fortsätter framåt. I dessa fall är n. infraorbitalis alltid skadad vilket resulterar i känselnedsättning nedom ögat.
- Observera endoftalmos (orbitabottenfrakturer kan resultera i inpressning av ögonbulben med en sidoskillnad i ögonställning) och luftemfysem.
- Uteslut inklämning av ögonmuskel i en fraktur med CT-ansiktsskelett.

Behandling

Kontakt med ögonjour samt traumajour för att diskutera handläggning

Öron-näsa-hals

Patienter som handläggs på jourtid av ÖNH-läkare

Patienter som bedöms jourtid

1. Andningsbesvär – hotad luftväg
 - » Främmande kropp i luftväg
 - » Infektion eller svullnad som ger uttalad sväljningssmärta och grötigt tal, t.ex. peritonsillit (ej tonsillit) eller tandinfektion med svullnad nedom mandibelkanten inkl. tunga/haka.
2. Blödning efter ÖNH-operation eller blödning hos patienter med huvud/halscancer
3. Främmande kropp i esofagus. Testa att ge bubbelvatten och be patient att hoppa på hämlarna. Om det släpper kan patienten gå hem utan uppföljning.
 - » Vid totalstopp (patienten spottar eget saliv och allt som sväljs kommer upp igen): ring ÖNH
 - » Vid misstanke om vasst föremål (t.ex. ben) eller frätande föremål (särskilt batteri): ring ÖNH
4. Pågående näsblödning: Kontakt om blödning inte slutar efter insättning av Rapid Rhino. Om blödning stannat efter Rapid Rhino: faxa remiss till ÖNH för tamponaddragning om 2 dagar.
 - » Undantag: sköra patienter med komorbiditet (till exempel > 80 år, blodförtunnande): kontrollera kapillärt Hb, sätt två infarter och vätska samt akut bedömning.
5. Trachealkanylrelaterade problem: Om trachen åkt ut: försök att sätta tillbaka den i sitt ursprungliga läge. Om det inte är möjligt rekommenderas att stomat hålls isär med hakar och prova med en mindre kanyl. Överväg intubation om det inte går att sätta ned kanylen.

6. Öroninfektion/-smärta ses bara jourtid om patient även har:
 - » Utstående öra med rodnad och smärta bakom örat (tecken på mastoidit)
 - » Akut yrsel (tecken på labyrinthit)
 - » Påverkat allmäntillstånd (meningit)
 - » Ansiktsförlamning
 - » Nyligen genomgått öronoperation (t.ex. cochleaimplantat)
7. Sårskador ansikte. Ses primärt av akutläkare/kirurgjour. ÖNH jour kan konsulteras om djupt och omfattande sår på ytteröra, näsa eller läpproda. Även vid misstanke om nervskada.
8. Bihåleinflammation. Påtittas på jourtid vid allmänpåverkan, hög feber, neurologiska symtom, synpåverkan eller svullnad i ansiktet. Annars vårdcentral/jourcentral.
9. Främmande kropp i näsa eller öra. Ses bara jourtid vid frätande föremål som batteri eller mycket smärtsamt. I annat fall hänvisas till vårdcentral/jourcentral.
10. Perifer facialis pares. Ring ÖNH vid samtidig yrsel och/eller öronsmärta med infektionstecken.
11. Yrsel. Ses akut vid samtidig svår öronsmärta och/eller ansiktsförlamning. Skicka remiss för patienter med perifer yrsel till ÖNH-mottagning för bedömning dagtid förutom säker BPPV som fått lämplig behandling och träningsråd. Se sida 108.

Epiglottit

Potentiellt livshotande tillstånd med andningsstopp. Sedan allmän barnvaccination införts mot *Haemophilus influenzae* typ B (Hib) drabbas främst vuxna av epiglottit.

Orsaker

- Orsakas främst av pneumokocker men även streptokocker, *S. aureus*, *Haemophilus influenzae* typ b eller virus.

Symtom och klinik

- Börjar ofta som en övre luftvägsinfektion med halsont, hög feber, sväljsmärta, grötigt tal och allmänpåverkan.
- Andningssvårigheter, kan ha både inspiratorisk (oftast) och expiratorisk stridor. Kommer sent i förloppet.
- Ev. svårigheter att svälja saliv, ofta snabbt förlopp.
- Ev. septiska symtom
- Rodnad och svullen epiglottis

Utredning

- Fiberskopi (i lugn miljö, om möjligt utan bedövning)
- Blodprover: CRP, blodstatus, elstatus. Blododling
- Om patienten intuberas; odling från epiglottis

Behandling

- Cefotaxim 2 g x3 i.v.
- Solu-Cortef 100–200 mg i.v.
- Kontakt med ÖNH- och narkosjour. Så snart som möjligt vakenfiberintubera patienten.
- Vid andningsstopp: Patient helst i sittande ställning, neutral huvudposition och framdragen underkäke. Ventilera med Rubens blåsa med syrgastillförsel. Akut intubation eller koniotomi.

Näsblödning

Vanligt förekommande men sällan behov av inläggning.

Orsaker

- Trauma
- Läkemedel (nässpray, trombocythämmande, antikoagulantia)
- Förkylning
- Sjukdomar med ökad blödningsbenägenhet (t.ex. Mb Osler, hemofili)

Symtom och klinik

- Främre näsblödningar är vanligast (90 %) och är oftast ensidiga.
- Bakre blödningar blöder ofta rikligt från båda näsborrarna samt bak mot svalget.

Utredning

- Vitalparametrar
- Blodprover: Hb. I vissa fall TPK, LPK, CRP, PK (vid blodförtunnande, blödarsjuka och misstänkt infekterade).
- Försök identifiera vilken sida som blöder.
- Främre rhinoskopi – blödningskälla? Septumhematom (vid trauma)?

Behandling

Sätt patienten upp, kläm ihop näsvingarna och håll tryck utan uppehåll i 20–30 minuter. Beroende på hur kraftig blödningen är och var den sitter kan olika behandlingar testas.

Främre näsblödning

- Applicera en bomullstuss indränkt i Lidokain-Nafazolin. Låt sitta i 15–20 min. Om blödningen stannar av/nästan stannar: ev. etsning med silvernitratrippinne eller diatermi. Lägg därefter en bomullstuss indränkt i olja i näsborren som patienten kan ta bort efter några timmar. Ge råd om att inte peta i näsan, undvika ansträngning som höjer puls och blodtryck, undvika varm mat och dryck, undvika att sola ansiktet, basta eller ta varma duschar, hålla huvudet ovanför hjärtnivå (dvs. inte böja huvudet och sova med högt under huvudet) samt hålla slemhinnan mjuk med olja.
- Främre tamponad (olika varianter):
 - » Spongostan indränkt i tranexamsyra mot septum och även främre tamponad med Terracortril.
 - » Rapid Rhino – Följ instruktioner som medföljer.

Om blödningen stannar med främre tamponad kan patienten gå hem och kontakta ÖNH-mottagningen för borttagning av främre tamponad efter två dygn. Annars transport till ÖNH.

Bakre näsblödning

Lägg bakre och främre tamponad. För främre tamponad: se ovan.

Alternativ för bakre tamponad:

- Duppel Rapid Rhino (har två kuffar)
- Foley-kateter nr 12 (eller det som finns i akutläget) införes till epifarynx (man kan be patienten gapa för att se om man kan skymta kateterspetsen mot den bakre svalgväggen), fylls med 7–10 ml sterilt vatten och därefter backas till motstånd mot choana (bakre näsöppningarna). Därefter sätts en främre tamponad. Katetern fixeras med hjälp av en kateterklämma som sätts vid näsöppningen. Kateterklämman måste vadderas med en hopvikt kompress mot näsvingarna för att undvika trycknekros.

Patient med bakre näsblödning eller svårare näsblödningar som inte svarar på ovanstående behandling ska efter tamponadsättning transporteras till ÖNH med 2 st infarter och dropp. Kontrollera och följ Hb.

Alla patienter med bakre tamponad med foleykateter läggs in (risk finns att ballongen åker ner i hypofarynx och patienten kvävs). Testa därför om en främre tamponad eller Rapid Rhino räcker.

Peritonsillit

Infektion med spridning peritonsillärt innanför tonsillen i den laterala delen av mjuka gommen.

Orsaker

- Vanligast i efterförlopp till bakteriell tonsillit eller faryngit.
- Orsakas oftast av streptokocker, *S. aureus* samt anaeroba bakterier. Ofta blandflora.

Symtom och klinik

- Ensidig svullnad i mjuka gommen ovanför och lateralt om tonsillen.
- Svårt att svälja och svårigheter att öppna munnen (trismus), grötigt tal.
- Feber och allmänpåverkan.
- Komplikationer: Övre luftvägshinder, parafaryngeal abscess, mediastinit, intrakraniell spridning.

Utredning

- Klinisk diagnos
- Incidera bölden i lokalbedövning, ev. efter provstick med nål.

Behandling

- Uppföljning på ÖNH, boka återbesök.
- Antibiotika: Bensylpenicillin 1–3 g x3 i.v. alt. tabl. Kåvepenin 1,6 g x3.
Vid allergi: Klindamycin 300 mg x3 i.v. alt. K. Dalacin 300 mg x3.
- Alltid inläggning av barn och ev. vuxna om allmänpåverkan och/eller risk för spridning.

Parafaryngeal och retrofaryngeal abscess

Potentiellt livshotande infektioner med stor risk för spridning till mediastinum och luftvägshinder. Mortalitet upp till 80 %.

Orsaker

- Ofta munhålebakterier med spridning från dentala infektioner, peritonsillit, otit eller mastoidit.

Symtom och klinik

- Parafaryngeal abscess: Trismus (gapsvårigheter), ömhet i käkvinkeln, feber, frossa, ev. vartillblandat slem i munnen vid spontan dränering.
- Retrofaryngeal abscess: Halsont, sväljsvårigheter, feber, halssvullnad i bakväggen av svalget.

Utredning

- CRP, LPK
- Blododling
- Vitalparametrar
- CT hals med kontrast

Behandling

- Piperacillin/tazobactam 4 g x3 i.v.
- Kontakt med ÖNH för att säkra luftvägen och dränera abscess.

Munbottenflegmone (Ludwigs angina)

Infektion i munbotten. Risk för luftvägshinder när tungan trycks upp och bakåt.

Orsaker

- Orsakas vanligen av infektioner som utgår från tänderna eller från submandibularis spottkörtel.

Symtom och klinik

- Oftast en hård och öm svullnad under tungan och hakan.
- Svullnad i munbotten lyfter upp tungan och trycker den bakåt så patienten kan kvävas. Talsvårigheter och sväljningsproblem p.g.a. svullnad.
- Ev. trismus

Utredning

- CT-hals/munbotten med och utan kontrast med frågeställning abscess.

Behandling

- Inläggning
- Antibiotika:

Vid tandrelaterad infektion:

Bensylpenicillin 3 g x3 i.v. + Metronidazol 500 mg x3 i.v.

Vid luftvägsfokus:

Cefotaxim 1 g x3 i.v.

- Kontakt med ÖNH och narkosläkare för säkring av luftväg och dränering av abscess.

Främmande kropp i nedre luftvägar

Drabbar framför allt barn under 3 år och vuxna.

Orsaker

- Oftast matbitar med aspiration under måltid. Organiska främmande kroppar kan svälla efterhand.

Symtom och klinik

- Plötslig attack av andnöd och/eller kraftig och ihållande hosta (om den främmande kroppen förflyttas mer distalt kan hostan upphöra).
- Ensidiga lungauskultationsfynd – nedsatta andningsljud, ronki, slembiljud.

- Stridor, heshet, afoni, hemoptys
- Nedsatt saturation (allvarligt tecken), cyanos, indragningar, takypné,
- Långdragna besvär från luftvägarna som inte förbättras på medicinsk behandling

Utredning

- CRP, LPK
- Blododla
- Saturation och andningsfrekvens.
- Lågdos CT. OBS: De flesta främmande föremålen i luftvägarna är inte röntgentäta. Patologisk lufthalt ("air-trapping", lokaliserad hyperinsufflation), atelektas eller infiltrat kan indikera ett främmande föremål i närliggande bronk. Slätröntgen kan aldrig utesluta en främmande kropp.
- Bronkoskopi är förstahandsvalet för diagnostik och extraktion av främmande kropp. Vid instabilitet (kraftigt stridor eller desaturation), misstänkt farlig främmande kropp (knappbatteri eller vasst föremål) ska inte radiologi fördröja bronkoskopi.

Behandling

- Misstänkt eller säkerställd främmande kropp i nedre luftvägar hänvisas till ÖNH akut dygnet runt. Ring ÖNH jourtid men hör med lungmedicin dagtid.
- Syrgas
- Solu-Cortef 100 mg i.v.
- Adrenalininhalation: Adrenalin 1 mg/ml spädes med 2–4 ml Natriumklorid 9 mg/ml. Kan upprepas efter 15–20 minuter.
- Cefotaxim 1 g x3 i.v.
- Vid akut andningshinder: Ring narkos och ÖNH-jour
 - » Heimlichs manöver
 - » Direkt laryngoskopi för extraktion av främmande kropp med tång

Om inte detta lyckas, gå vidare med

 - » Hinder ovanför stämbanden: Koniotomi.
 - » Hinder nedanför stämbanden: Intubation till höger huvudbronk med förskjutning av den främmande kroppen distalt, varefter endotrakealtuben backas för ventilering
 - » Bronkoskopi – Dagtid tas kontakt med lungkonsult och jourtid med narkosjour för bronkoskopi.

Främmande kropp i esofagus

Främmande kroppar kan fastna p.g.a. mekaniskt hinder eller motorikstörning i esofagus.

Symtom och klinik

- Ofta ganska opåverkad om stoppet inte sitter proximalt.
- Vid totalstopp kommer allt som sväljs upp igen (direkt om proximalt stopp, senare om distalt stopp).
- Bröstsmärtor vid esofagusperforation som kan stråla bak mellan skulderbladen.

Utredning

- CT esofagus med kontrast (om patienten inte haft någon effekt av behandling med bubbelvatten, enligt nedan).
- CRP och LPK

Behandling

- Testa bubbelvatten och be patienten hoppa på hälarna
- Stesolid 5–10 mg i.v. (relaxerar glattmuskulatur) eller nitroglycerin 0,5 mg sublingualt i väntan på extraktion.
- Extraktion. Proximalt belägna främmande kroppar handläggs av ÖNH men övriga kan extraheras endoskopiskt av kirurg.
- Snabb handläggning med akut esofagoskopi vid misstanke om vassa eller frätande föremål (batterier, fiskben, vassa tandproteser, slemhinneretande läkemedel) eller vid allmänpåverkan. Ring ÖNH-jour.
- Inläggning på ÖNH om totalstopp. Ska skoperas inom 36 timmar om mjuk främmande kropp (akut om vass främmande kropp).

Akut stopp i trakealkanyl

Orsaker

- Slem är den vanligaste orsaken.

Symtom och klinik

- Dyspné, motorisk oro, desaturation.

Handläggning

1. Ta ut innerkanylen om sådan finns (för att få ut ev. slempropp).
2. Larma. Lämna inte patienten ensam.
3. Sug med sugkateter i kanylen och droppa koksalt för att lösa upp ev. propp.
4. Kuffa ur och ta ut trakealkanylen (för att få bort ev. propp vid spetsen)
5. Titta i stomat efter ev. hinder och ventilera med mask över stomat (för att trycka ner en längre ner sittande propp).
6. Sätt in intubationstub i stomat och ventilera patienten.

Spottsten

Konkrement i spottkörtels utförsgång. Oklart varför vissa personer får spottsten.

Symtom och klinik

- Måltidsrelaterad smärta/svullnad, ofta submandibulärt.
- Ibland kan konkrement kännas vid palpation i munbotten.

Utredning

- Palpera munbotten (submandibularis) och kind (parotis). Se om det kommer pus från utförsgången eller om man känner ett konkrement.

Behandling

- Konkrement kan avgå spontant. Ge smärtlindrande medicin och salivstimulerande behandling, exempelvis citronsyra. Patienten ska massera körteln under hakan om submandibulärt eller massera från kinden framför örat och fram mot hakan om i parotis.
- Heracillin 1 g x3/Dalacin 300 mg x3 om pus kommer från utförsgången eller svullnad med rodnad och värmeökning.
- Remiss ÖNH för klinisk bedömning närmaste dagarna om det rinner pus från utförsgången men akut bedömning vid infektionstecken (feber, rodnad) eller om inget pus rinner från utförsgången (totalstopp).

Ansiktstrauma

Vanligt förekommande är näsfraktur, okbensfraktur och mandibelfraktur. Hög-energetiskt våld som vid trafikolyckor resulterar ofta i multipla ansiktsfrakturer.

Symtom och klinik

- Svullnad, hematom, frakturhak.
- Mandibelfrakturer: Asymmetri i underkäken, bettfel (malokklusion), (trismus), nedsatt känsel över haka, underläpp, kind (n. mentalis), deviation vid gapning, intraoralt hematom (kan svullna upp och få ofri luftväg), tandskador.

- Mellanansiktsfrakturer (Lefort I-III): Nedsatt känsel i n infraorbitalis område (överläpp, näsa, kind, nedre ögonlock), tandskador, bettavvikelser (malokklusion), ruckbar mandibel, likvorläckage, subkonjunktivalt hematom, Brillenhematom.
- Naso-orbito-etmoidala (NOE) frakturer: Domning och svullnad i panna, insjunkna näsrot (platt profil), likvorläckage (rhinorré), septumhematom, bulbskador, påverkad ögonmotorik (dubbelseende), nedsatt luktsinne, synnedsättning p.g.a. optikuspåverkan, skador på tårapparaten, telekantus (avslitna mediala kantalligament).
- Näsfraktur: Deviation av näsan eller sänkt profil/breddökning av ytternäsan, septumdeviation, nedsatt luftpassage genom näsan, septumhematom, krepitationer vid palpation.
- Orbitafrakturer: Nedsatt ögonrörlighet som ger dubbelseende, periorbitala hematom, synnedsättning, dubbelseende (framför allt när patienten tittar uppåt), bulbskada, enoftalmus/exoftalmus. Obs på barn med illamående när de tittar uppåt! Kan vara inklämd ögonmuskel. Kräver akut operation eftersom muskeln kan gå i nekros. På vuxna kan operationen vänta tills inflammationen lagt sig (ca 2 veckor).
- Fissura orbitalis superior syndrom (SOF), dvs. dilaterad och ljusstel pupill, pares av alla ögonmuskler, känselnedsättning av övre ögonlock samt panna och är oftast associerat med smärta. Vid samtidig blindhet talar man om orbita apex syndrom där frakturen även påverkar n. opticus. Retroorbitalt hematom kan ge blindhet (röd färg försvinner först) om sträck på n. opticus. Låg tröskel för att göra akut lateral kantotomi om ena ögat har ökat tryck eller är hårt med synnedsättning.
- Pannbensfrakturer: Brillenhematom. Exoftalmus om orbitatak nedtryckt. Obs bakväggsfraktur kan ge duraskada och likvorläckage. Framväggsfraktur ej farligt, opereras bara av kosmetiska skäl.
- Zygomaticusfrakturer: Gapsvårigheter (trismus), avflackad kind, nedsatt känsel i kind, överläpp, näsa, framtänder och gingiva.

Utredning

- Inspektion: asymmetrier, svullnader, hematom, hudskador.
- Palpation av hela ansiktsskelettet för att leta efter hak, impressioner och patologisk rörlighet. Instabilitet? Hak?
- Sensibilitet för trigeminus (n. supra- och infraorbitalis och n. mentalis, dvs. panna, kind, runt ögat, läpp och haka).
- Motorik för facialis (rynka pannan, knipa med ögonen, rynka på näsan, le, truta med munnen).

- Ögonundersökning: syn (röd färg?), pupillreaktion, motorik (dubbelseende?), blödningar, enoftalmus/exoftalmus. Palpera bulben försiktigt. Sänkt tonus indikerar perforation, höjd tonus indikerar retrobulbärt hematom.
- Käkledsundersökning: inskränkt gapförmåga, deviation vid gapning, försämrad sidorörlighet.
- Intraoral undersökning: slemhinneskador, hematom, tandskador, patologisk mobilitet i maxilla/mandibel, bettfunktion (stämmer bettet?)
- Främre rhinoskopi med palpation av septum för att utesluta septumhematom (svullnad av septum som känns degaktigt vid palpation).
- Otoskopi för att utesluta hematotympanon. Hörselförlust?
- Radiologi: Görs vid misstanke om ansiktsfraktur. Näsfrakturer kräver i regel ingen radiologisk utredning då diagnosen baseras på kliniska fynd.

Behandling

- Näsfrakturer: Klinisk diagnos. Vid misstänkt näsfraktur där septumhematom uteslutits faxas remiss till ÖNH-mottagningen för reponering inom en vecka om uppenbart felställt. Om septum känns degaktigt ska patienten påtittas inom 2 dagar, vilket i så fall behöver framgå i remissen.
- Övriga frakturer: Vid mindre ansiktsfrakturer räcker det att faxa remiss till ÖNH. Vid skallbasfraktur, risk för ögonpåverkan, mandibelfraktur eller svåra omfattande frakturer: ring ÖNH för diskussion av vidare handläggning.

Septumhematom

Blödning mellan septumbrosket och slemhinnan efter nästrauma. Kan leda till destruktion av septumbrosket om hematomet blir infekterat med sadelnäsa som följd.

Symtom och klinik

- Nästäppa
- Svullet septum som känns degaktigt vid palpation

Utredning

Främre rhinoskopi och palpation av septum.

Behandling

- Bedöva med lidokain-hydroklorid-nafazolin 34 mg/ml +0,17 mg/ml, Xylocain-spray och injektion av Xylocain adrenalin 10 mg/ml + 5 mikrog/ml.
- Punktera med grov nål (uppdagningskanyl) och aspirera. Om utbytet är blodigt bör hematomet evakueras snarast.
- Lägg bilaterala Terracortril-tamponader och skicka remiss till ÖNH för bedömning dagtid inom 2 dygn.

Othematom

Blödning mellan brosk och broskhinnan i ytterörat. Kan obehandlat leda till broskomvandling ("blomkålsöra"), abscess eller broskdestruktion.

Orsaker

Trauma

Utredning

Inspektion. Svullnad, rodnad, blånad? Fluktuerande?

Behandling

- Lagg bedövning i huden. Aspirera med grov nål. Om blodet har koagulerat kan en incision behövas. Anlägg tryckförband med rullade kompresser på bak- och framsidan av örat och håll dessa på plats med en linda runt huvudet.
- Profylaktisk antibiotika vid större hematoma: Heracillin 1 g x3 i 7 dagar.
Vid PC-allergi: Klindamycin 300 mg x3.
- Faxe remiss till ÖNH för uppföljning. Patienten kallas om 2 dagar.

Plötslig sensorineural hörselnedsättning

Plötslig dövhet. Cirka 20/100 000 personer drabbas årligen. 2/3 tillfrisknar helt eller delvis, varav hälften tillfrisknar utan behandling.

Orsaker

Orsak inte helt fastställd, eventuellt vaskulärt eller infektiöst m.m.

Symtom och klinik

- Plötslig hörselnedsättning, timmar-dagar (sekunder mer sannolikt stroke).
Lätt hörselnedsättning vanligare än kraftig-total.
- Ensidig (> 95 %) eller dubbelsidig.
- Tinnitus, ljudförvrängning, fyllnads/tryckkänsla. Ljudkänslighet.
- Vid neurologiska symtom, som dubbelseende, huvudvärk, parestesier, uteslut stroke.

Utredning

- Undersökning av hörselgångar och trumhinnerörlighet.
- Neurologstatus – HINTS om samtidig yrsel.
- Weber stämgaflöpp för att skilja mellan sensorineural hörselnedsättning och ledningshinder: Om ljudet hörs mer i normala örat är det sensorineural hörselnedsättning. Om ljudet hörs mer i örat med hörselnedsättningen är det ledningshinder.
- Hudinspektion – Herpesblåsor?

Behandling

- Remitteras till ÖNH nästa vardag. Kontakta ÖNH för ev. insättning av kortisonbehandling.
- Vid samtidiga neurologiska symtom: kontakt med neurolog.
- MR hjärna 48 timmar efter symtomdebut för att diagnostisera stroke. CT hjärna kan inte påvisa stroke och kan därför inte heller utesluta stroke.

Tandskador

Utslagna tänder

När en hel tand (inklusive rot) är utslagen bör den reimplanteras inom 1 timme från traumat. Fram tills reimplantation kan ske bör tanden förvaras fuktigt. På sjukhus ska tanden förvaras i natriumklorid. Mjölktänder och tänder som slagits ut i tetanuskontaminerad miljö ska inte reimplanteras. Hänvisa till akuttandvården.

Rörliga eller felställda tänder till följd av trauma

Om tanden går att reponera (tanden skall också fixeras), besök hos tandläkare inom 12 timmar. Om tanden ej går att reponera, sänd patienten direkt till tandläkare. Mjölktänder ska ej reponeras då det finns risk för skada på det permanenta tandanlaget.

Tandfraktur

Är tanden stabil och det inte föreligger blottad pulpa behöver skadan inte åtgärdas akut, såvida inte samtidig sårskada föreligger. Denna typ av skada ska hänvisas till akuttandvården, tfn 010-441 88 00 och tas om hand under deras öppettider.

Intag av frätande ämnen

Accidentellt intag eller i suicidsyfte. Ovanlig intoxication. Kan orsakas av både basiska ämnen (vanligast) och syror.

Skador efter förtäring av alkali

Frätskador ses i regel bara efter intag av produkter som har $\text{pH} \geq 11,5$. Skador ses snabbt kring och i munnen, svalget, esofagus och eventuellt ventrikeln. Alkali i flytande form ger främst skador i esofagus. När alkali väl nått ventrikeln neutraliseras den delvis av saltsyran. Om stor mängd flytande alkali intagits eller vid förtäring av alkaliinnehållande kapslar finns även risk för frätskador i ventrikel, duodenum och kolon. Slemhinneskador kan saknas i munhåla och övre delen av svalget, särskilt efter förtäring av flytande alkali, trots uttalade skador i esofagus.

Finns frätskador i munhåla och svalg bör sådana misstänkas även i matstrupen. Av patienter med frätskada i munhåla/svalg har 20–33 % skador i esofagus. Saknas frätskador i munhåla/svalg och patienten fortfarande är helt symptomfri efter 24 timmar föreligger ingen risk för allvarlig skada.

Skador efter förtäring av syror

Syror sväljs oftast ned i flytande form och passerar mycket snabbt esofagus ned till ventrikeln. Den frätskada som uppkommer är främst lokaliserad i och kring mun, svalg (risk för larynx/epiglottisödem) samt i ventrikel. Esofagus är relativt resistent mot syror, men skador finns i upp till 20 % av fallen. Slemhinneskada i munhåla och svalg kan saknas trots att skada föreligger i esofagus och/eller ventrikel. Den frätande effekten av syran kvarstår i upp till 90 minuter efter förtäringen.

De viktigaste skillnaderna mellan alkali och syror är att det efter syraintag finns mindre risk för skada i esofagus och större risk för skada i ventrikeln. Risken för aspiration, luftvägs- och njurpåverkan är större efter syraintag än efter alkaliintag.

Symtom och klinik

- Smärtor i mun, svalg. Vid smärta retrosternalt eller i buk misstänks perforation.
- Slemhinnorna är geléartat uppsvullna, genomskinliga, gråvita och blir så småningom brunfärgade.
- Sväljningssvårigheter, uttalad salivation, intensiv törst
- Illamående, kräkningar
- Feber
- Risk för larynx- och epiglottisödem med därtill relaterat högt andningshinder (ffa barn < 2 år). Ödemet kan komma successivt eller plötsligt under det första dygnet men vanligtvis under de första timmarna. Risken för larynx- och epiglottisödem är större efter syraintag än efter alkaliintag.
- Inget enskilt symtom eller statusfynd korrelerar säkert med förekomst eller svårighetsgrad av esofagusskador, men spontan kräkning, dregling, hematemes och andningspåverkan anses ha störst samband.
- Gastrointestinala blödningar kan ses direkt efter exponeringen vid svåra frätskador.
- Cirkulationssvikt kan uppstå till följd av blödningar, vätskeförluster och/eller till följd av perifer kärldilatation, eventuellt även hjärtsvikt.
- Metabol acidosis förekommer till följd av cirkulationssvikt eller uttalad vävnadsskada men även efter absorption av syror (främst större mängder utspädda lösningar).
- Hemolys i svåra fall, liksom leukocytos och disseminerad intravaskulär koagulation (DIC).
- Akuta komplikationer till följd av esofagusperforation är bla. mediastinit, peritonit, subkutant emfysem och blödningar från de stora kärlen. Dessa symtom kan debutera efter flera dygn till veckor. Andra sena komplikationer är fistlar mellan esofagus och trakea, bronker och/eller aorta samt empyem och sepsis.

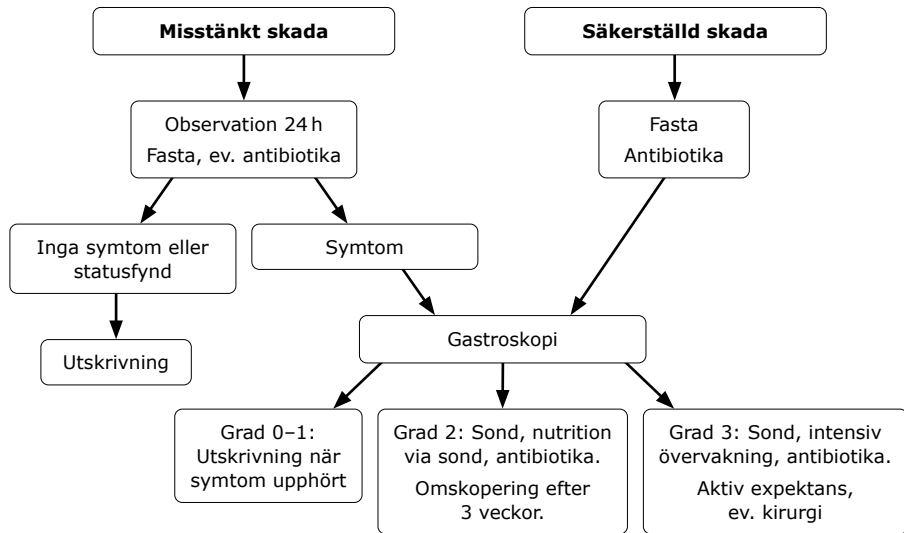
Utredning

- CRP, LPK, blodgas, krea.
- Undersökning av mun och svalg
- Om skador i mun eller svalg föreligger, om man är säker på att alkali/syra har intagits eller om symtom tillkommer ska esofago-gastroskopi utföras, helst efter 12–24 h eftersom man då bäst kan bedöma skadans utbredning.

Behandling

- Munnen spolats ur med stora mängder vatten.
- Omedelbar tillförsel av dryck: ett glas vatten eller mjölk för utspädning. Detta bör ske på olycksplatsen och måste göras med stor försiktighet så att kräkning inte framkallas. Därefter ska patienten fasta tills eventuell skadeutbredning har bedömts.
- Finns frätskada i munhåla och svalg bör sådan även misstänkas i esofagus; dessa ska vårdas inläggande. Observera att upp till 20 % av fallen med esofagus- eller ventrikelskada inte har några frätskador i munslemhinnan! Alla patienter med symtom (kräkning, dregling, hematemes, andningspåverkan, smärta, vägran att dricka) ska läggas in.
- Vid total avsaknad av både symtom och statusfynd får man värdera hur stor sannolikheten är att patienten verkligen fått i sig ämnet. Vid minsta tveksamhet rekommenderas övervakning i 24 timmar.
- Smärtlindring. Vid illamående ges ondansetron.
- Antacida + protonpumpshämmare, t.ex. Omeprazol 40 mg i.v. x2
- Antibiotika bör ges om man finner frätskador i mun och svalg eller om intaget bedöms som säkerställt. Behandlingen avslutas om skopi visar grad 0–1-skada.
- Ventrikelsond vid intag av koncentrerade **syror** och om < 90 minuter sen intag. Efter aspiration av ventrikelinnehållet rekommenderas att ventrikeln försiktigt spolats med kallt vatten eller kall mjölk. Detta bör dock göras med stor försiktighet, då stora volymer medför risk att syran sköljs ned i duodenum och också ger ökad risk för aspiration. Sondläggning utan skopi rekommenderas inte efter förtäring av **alkali**.
- Om uttalade symtom föreligger eller anamnes finns på intag av större mängd flytande alkali eller syra bör patienten vårdas på intensivvårdsavdelning med hänsyn till risken för cirkulationspåverkan, njurskada och esofagus- och/eller ventrikelperforation. Risken för larynxödem med högt andningshinder är störst de första sex timmarna men bör beaktas under hela det första dygnet. Akut intubation kan bli nödvändig. Behandling med nebuliserat adrenalin kan övervägas. Kortison i avsvällande syfte bör ges med försiktighet vid allvarliga skador med tanke på perforationsrisken.

- Vid total avsaknad av symtom, normalt statusfynd i munhåla och oro-
hypofarynx samt om CRP och leukocyter är utan anmärkning kan patienten
gå hem efter ett dygn. I dessa fall kan man avstå från esofagoskopi.
Kontrollröntgen är inte nödvändig för dessa patienter, då striktur inte
förekommer efter grad 0-1-skador.



Register

5M på akuten.....	74	Ankeltryck	316
Abscess.....	313	Ansiktstrauma.....	419
AC-ledsluxation	244	Antifosfolipidsyndrom.....	356
Agiterad/våldsam patient.....	335	Aortaaneurysm	181
Akuta artriter.....	347	Aortadissektion	179
Akut bakteriell prostatit.....	396	Appendicit	168
Akut bronkiolit (RSV)	275	Armbågsfraktur.....	244
Akut epileptiskt anfall.....	197	Artärischemi	183
Akut koronart syndrom (AKS)	145	Artärnål	314
Akut leversvikt.....	59	Ascites.....	62
Akut lumbago	248	Aspirationspneumoni.....	103
Akut njursvikt	219	Astma (vuxen).....	187
Akut omhändertagande av gravida....	79	Astma (barn)	275
Akut omhändertagande av kritiskt sjukt barn	265	ATLS på akuten.....	368
Akut palliation.....	76	Atypiska presentationer.....	69
Akut psykos.....	344	Avstängd pyelit	396
Akut skrotum.....	290, 393	Avvikande vitalparametrar	70
Akut stopp i trakealkanyl	364, 418	Axelluxation.....	242
Akut stroke.....	201	Bakteriell meningit (ABM)	110
Akut vestibulärt syndrom – AVS	214	Barn som far illa.....	296
Alkohol	126, 331	Bensodiazepiner och sedativa.....	126
Alkoholabstinens	332	Beslut om begränsad vård – ej HLR/ej intensivvård.....	75
Allergisk reaktion.....	21	Blödande esofagusvaricer	63
Anafylaxi (vuxen)	22	Bradyarytmier/retledningshinder	156
Anafylaxi (barn)	276	Bråck.....	168
Analfissur	174	Brännskador	236
ANCA-associerad småkärlsvaskulit ..	354	Buksmärta.....	286
Anemi.....	91	Bäckenfraktur	257
Angioödem	24	Cauda equinasyndrom.....	249

Centralstimulantia	129	Epiduralabscess.....	251
Cervikal dissektion.....	201	Epiglottit	412
Chock	27	Erysipelas.....	104
Clostridium difficile	118	Esofagus-EKG	318
Cyanidförgiftning	136	Etylenglykol.....	138
Cystruptur.....	83	Extern pacing.....	316
Delirium/konfusion	72	Extrauterin graviditet	79
Delirium tremens.....	334	Facialis pares.....	207
Diabetes ketoacidosis (DKA).....	49	Feberkramp	273
Diagnostisk laparocentes	306	Fimosis/parafimosis	399
Diagnostisk pleurapunktion	306	Finger-/tåbasblockad	312
Digoxin-intoxikation.....	133	Fotledsskada.....	262
Diskbråck	249	Fotskada	263
Disseminerad intravasal koagulation (DIC).....	95	Främmande kropp öron + näsa	291
Distal radiusfraktur	246	Främmande kropp i esofagus	418
Distributiv chock	30	Främmande kropp i nedre luftvägar	416
Divertikulit	169	Främmande kropp i rektum.....	175
Djupa mjukdelsinfektioner – nekrotiserande fasciit.....	105	Fysiologiska effekter av inotropa läkemedel	364
Djup ventrombos i arm	383	Förgiftningar allmänt.....	123
Dosering av antibiotika.....	120	Förmaksflimmer/fladder	153
Drunkning	227	Förstopning.....	170
DVT – djup ventrombos.....	381	Gallsten	163
Dykolycka	228	Gastroenterit (vuxen)	113
Dyspepsi	57	Gastroenterit (barn).....	281
Ecstasy/MDMA	130	GCA (temporalisarterit)	352
Eklampsi	82	GERD – gastroesofageal refluxsjukdom	58
Elkonvertering på akuten.....	317	Geriatriskt trauma	71
Elolycka	230	GHB	131
Encefalit.....	112	GUCH/ACHD	162
Endokardit.....	114	Guillain-Barrés syndrom	218
Endometrit postpartum	88		

Handskador	253	Hypotermi	234
HELLP-syndrom.....	81	Hypotyreos.....	47
Hematuri.....	391	Hypovolem chock	28
Hemorroider	175	Hälseneruptur	262
Henoch-Schönleins purpura/ IGA-vaskulit	355	Hälta	285
Hepatorenalt syndrom.....	62	Hängning	229
Herpes zoster – bältros	115	Höft- och lårbensskador	258
Hjärntumör.....	217	IBD – inflammatorisk tarmsjukdom...64	
Hjärtstopp vuxen.....	32	Icke-invasivt andningsunderstöd – CPAP och NIV.....	304
Hjärtstopp barn.....	265	Idiopatiska inflammatoriska myopatier.....	353
Hjärtstopp gravida.....	33	Ileus.....	171
Hjärtstopp och ECMO	33	Infekterade bitt – människa, djur...115	
Hjärtstopp trauma	34	Infektioner hos asylsökande.....	120
Hjärtsvikt	158	Influensa A och B	103
Hortons huvudvärk/ klusterhuvudvärk	211	Instabil angina	145
Hudmanifestationer	295	Insulin (överdosering).....	141
Huggormsbett.....	143	Intag av frätande ämnen	423
Huvudvärk.....	209	Intracerebral blödning.....	205
Hyperemesis.....	86	Intraosseös nål	315
Hyperglykemi.....	54	Ischemisk stroke	203
Hyperkalcemi.....	41	Järn (intoxikation)	140
Hyperkalemi	38	Kardiogen chock.....	29, 160
Hypernatremi.....	35	Kawasakis sjukdom	277
Hyperosmolärt non-ketotiskt syndrom (HNKS)	52	Ketoacidosis.....	283
Hypertermi	233	Klavikelfraktur	244
Hypertyreos.....	45	Knäpunktion	312
Hypoglykemi.....	54	Knäskador	259
Hypokalcemi	42	KOL.....	189
Hypokalemi	40	Kolangit	165
Hyponatremi.....	36	Kolecystit	165
		Kolmonoxidförgiftning	135

Kompartmentsyndrom.....	252	Multifarmaci och läkemedelsbiverkningar.....	73
Kontrastmedel vid njursvikt	223	Munbottenflegmone (Ludwigs angina).....	416
Konverteringstabell för opioider.....	329	Myxödemkoma.....	48
Kortisolsvikt.....	48	Mässling.....	116
Kotfrakturer.....	249	Nagelhematom.....	314
Kotkompression	249	Nedre gastrointestinal blödning	170
Krampanfall	272	Nefrotiskt syndrom	223
Krystallsjuka – godartad lägesyrse..	215	Neutropen feber	117
Krupp	274	Neutropeni och leukopeni	92
Labyrintit	216	NIV (BiPAP)	305
Lagen om psykiatrisk tvångsvård (LPT).....	337	Njurstensanfall.....	389
Lagen om vård av missbrukare i vissa fall (LVM).....	338	Njurtransplanterade patienter	224
Laktacidosis	53	Normal vaginal förlossning.....	90
Lemierres syndrom	119	Normoglykemisk ketoacidosis.....	56
Leukocytosis	93	NSAID	142
Leverencefalopati	60	NSTEMI.....	146
Luftväg	361	Näsblödning.....	413
Lumbalpunktion	301	Obstruktiv chock	28
Lungemboli (LE).....	385	Ohållbar hemsituation	71
Lungödem	159	Opiater	128
Läkemedel.....	267	Orosanmälan barn	336
Läkemedel vid njursvikt.....	224	Ortopedi.....	284
Läkemedel vid procedursedering.....	325	Ospecifika symtom	68
Malignt neuroleptikasyndrom	343	Othematom	422
Mastit/mjölkstockning/bröstabscess ..	89	Ovarialtorsion	82
Ménière.....	216	Pankreatit	166
Meningit.....	279	Paracetamol (intoxikation).....	131
Metanol.....	139	Parafaryngeal och retrofaryngeal abscess	415
Metformin.....	141	Dialys	221
METHANE	299	Perforerat ulcus.....	167
Migrän	210		

Perianalabscess.....	176	Salpingit	84
Perianal venös trombos (perianalhematom).....	174	Sepsis.....	107
Perikardit och myokardit.....	149	Septisk artrit.....	117, 241
Peritonsillit	414	Septumhematom.....	421
Pilonidalcysta	177	Serotonergt syndrom	342
Pleuradrän/pleuratappning.....	307	Sinustakykardi	151
Pleurit.....	191	Sinustrombos.....	200
Plötslig sensorineural hörselnedsättning.....	422	Sjögrens syndrom	356
Pneumoni (vuxen)	101	Skafoideumfraktur.....	247
Pneumoni (barn)	280	Skalltrauma	292
Pneumothorax	192	Sköra äldre på akuten	67
Polymyalgia reumatika	351	SLE	357
Postrenal njursvikt.....	390	Spice	130
Preeklampsi.....	80	Spondylodiskit	250
Priapism.....	397	Spondylodiskit och epiduralabscess..	118
Procedurer.....	271	Spontan bakteriell peritonit.....	63
Proximal humerusfraktur	244	Spottsten	419
Rabdomyolys	221	SSRI.....	127
Refeeding syndrom.....	342	Stabil angina pectoris.....	148
Regelbunden supraventrikulär takykardi	151	Status epilepticus (SE).....	198
Rekto-/proktoskopi	311	STEMI.....	147
Respiratorisk insufficiens	193	Subakut tyreoidit.....	46
Retande gaser.....	137	Subarachnoidalblödning	206
Reversering av antikoagulantia.....	97	Subduralblödning	207
Reversibelt cerebralt vasokonstriktionssyndrom	211	Suicidriskbedömning.....	339
Rotatorkuffskada	244	Suprapubiskateter	310
Ryggsmärta	248	Supraventrikulära takyarytmier (SVT).....	150
Rökgasförgiftning	235, 134	Suturering	313
Rött öga.....	401	Svikt av vitala funktioner.....	360
		Synstörningar	405
		Syrgasbehandling	303

Tandskador	423	Viral meningit	113
Tarmischemi	173	Våld i nära relation/ äldre som far illa	77
TCA – tricykliska antidepressiva	127	Våldtäkt	88
Tecken på allvarlig infektion hos barn.....	278	Vårdnivå	359
Thoraxdrän (grovt)	308	Wernicke-Korsakoffs syndrom	334
Toxidrom.....	124	Yrsel.....	212
Transfusion – blodprodukter	96	Åtgärder vid dödsfall.....	319
Transitorisk global amnesi – TGA.....	217	Ätstörningar	340
Traumalarm.....	365	Ögonskador	406
Trauma mot penis/skrotum.....	398	Öppna frakturer	252
Trigeminusneuralgi	211	Övre gastrointestinal blödning.....	164
Trombocytopeni	94		
Tromboflebit/superficiell ventrombos	384		
Trombotiska mikroangiopatier	95		
Troponin	161		
TSS – toxic chock syndrome	85		
Tyreotoxisk kris.....	46		
Ulcussjukdom	58		
Underbensskada.....	261		
Undersökning enligt c-ABCDE.....	369		
Urinretention	392, 310		
Urinvägsinfektion	280		
Urinvägsinfektion (UVI) och pyelonefrit	105		
Urtikaria.....	23		
Vaginal blödning.....	87		
Ventrikelsköljning	309		
Ventrikelsond.....	309		
Ventrikeltakykardi och ventrikelflimmer	155		
Vestibularisneurit	214		

Avancerad hjärt-lungräddning barn

1

Konstatera hjärtstopp, larma, ge 5 inblåsningar
Starta HLR 15:2, larma larmgrupp och hämta akututrustning



2

Starta och anslut defibrillator/övervakning
under pågående HLR



Återkomst av spontan cirkulation (ROSC)

Utvärdera enligt ABCDE

UNDER PÅGÅENDE HLR

- Byt av varandra efter 2 min under analysfas
- Teamledaren prioriterar barnets andning och utvärderar kvaliteten på HLR
- Utvärdera 4H och 4T
- Ta hand om närstående

LÄKEMEDEL UNDER PÅGÅENDE HLR

Vid asystoli/bradykardi/PEA

- Adrenalin 0,01 mg/kg omedelbart.
- Upprepa var fjärde minut.

Vid VF/pulslös VT

- Adrenalin 0,01 mg/kg efter tredje defibrilleringen. Upprepa var fjärde minut.
- Amiodaron 5 mg/kg (max 300 mg) efter tredje defibrilleringen. Upprepa samma dos (max 150 mg) efter femte defibrilleringen.

KORRIGERA REVERSIBLA ORSAKER

- hypoxi
- hypo/hypertemi
- hypovolemi
- hypoglykemi
- hyper/hypokalemi
- hyper/hypomagnesemi
- tamponad
- tryckpneumothorax
- toxiska tillstånd
- tromboembolier

LÄKEMEDEL (IV/IO) VID HJÄRTSTOPP HOS BARN Ges efter läkarordination

Ålder	0	3 mån	1 år	5 år	9 år	12 år	14 år	16 år	Vuxendos		
Vikt, ca	3 kg	5 kg	10 kg	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg	60 kg			
Adrenalin (0,1 mg/ml)	0,01 mg/kg, 0,1 ml/kg	0,3	0,5	1	2	3	4	5	6	10	ml
Amiodaron (15 mg/ml)*	5 mg/kg, 0,33 ml/kg	1	1,7	3	7	10	13	17	20	20	ml
Glukos 100 mg/ml	3 ml/kg	9	15	30	60	90	120	150	180		ml
Ringer-Acetat 10 ml/kg		30	50	100	200	300	400	500	600		ml
Defibrillering 4 J/kg		12	20	40	80	120	150-200	150-200	150-200	150-360	J
Endotrakealtub inv. diameter		3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0-8,0	mm
Ventilationsfrekvens efter intubation		25	25	20	20	15	10	10	10	10	/min

*Amiodaron 50 mg/ml, 6 ml spädes med 14 ml Glukos 50 mg/ml = 15 mg/ml

